

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-318904

(43) Date of publication of application : 21.11.2000

(51)Int.Cl.

B65H 29/58

B65H 29/70

(21)Application number : 11-130095

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 11.05.1999

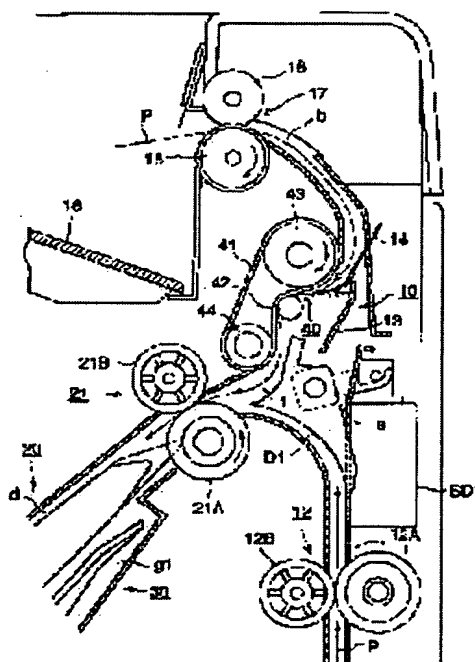
(72)Inventor : KAWANO MINORU  
TSUCHIYA TAKESHI  
MATSUMOTO TOSHITAKA  
OKABE HIROHIKO

**(54) PAPER CARRYING METHOD, PAPER CARRYING DEVICE, PAPER POST- PROCESSING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE**

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent the turn-up or poor alignment of a paper sheet during discharging the paper sheet, prevent the wrinkling of the paper sheet during reverse-rotation carriage and improve the flatness of the paper sheet.

**SOLUTION:** In a paper carrying method wherein paper sheet is positively and reversely carried while being held by a positively/reversely rotatable discharge roller 17, the paper sheet is positively carried with a corrugated form being applied thereto in parallel to the direction of carrying the paper sheet during positive-rotation carriage and the sheets are reversely carried with the corrugated form, applied in positive-rotation carriage, being cancelled during reverse-rotation carriage.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention conveys the form conveyed from bodies of image formation equipment, such as an electrophotography copying machine, a printer, facsimile, and a printing machine, on a delivery pan with a delivery roller, and relates to a burst trimmer stacker and image formation equipment equipped with the form conveyance approach which pinches this form succeedingly and carries out reversal conveyance, the form transport device, and this form transport device.

[0002]

[Description of the Prior Art] A burst trimmer stacker, such as carrying out the gather of two or more sheets of forms [ finishing / image formation ] discharged from the body of image formation equipment for every copy number of copies, and filing them with a stapler, is used.

[0003] The function is connected with the body of image formation equipment, and this burst trimmer stacker is driven corresponding to a copy or sequence actuation of a print process.

[0004] About such a burst trimmer stacker, it is already indicated by JP,60-142359,A, 60-158463, and the 62-239169 pan at each official report of JP,62-288002,A, 63-267667, JP,2-276691,A, and JP,5-41991,B.

[0005] Moreover, the burst trimmer stacker of JP,1-127556,A has the conveyance direction means for switching which switches the first which conveys the form sent from the body of image formation equipment to a burst trimmer stacker and the two forms conveyance way of \*\* a second, and the first and two forms conveyance way of \*\* a second, and has the control means which controls the conveyance direction means for switching so that a form is sent to the second form conveyance way according to actuation of a burst trimmer stacker.

[0006] Furthermore, the delivery reversal means of the form of JP,61-140453,A is equipment applied to the delivery unit of the double-sided reproducing unit which prepared the movable branching plate, the forward inversion roller, the direct delivery path, and the reversal delivery path in the downstream of the fixing section, and enabled the direct delivery and reversal delivery of a form.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] (The 1st technical problem) The equipment which pinches a form and discharges to a delivery pan with the delivery roller which consists of the driving roller means which consists of two or more rollers arranged on a driving shaft and two or more major-diameter rollers which have a larger outer diameter than the outer diameter of this roller as a form transport device which a delivery pan is made to discharge from a burst trimmer stacker, and the follower roller means which carry out a pressure welding to this driving roller means while forming in a form the wave type configuration are parallel to a form eject direction is known. By forming a wave type configuration in a form, there is no generating of curl of a form point and poor delivery is prevented.

[0008] The wave type configuration previously formed in the form when pinching said delivery pan to a form by the inverse rotation of said delivery roller succeedingly once pinching a form by forward rotation of a delivery roller when the above-mentioned form transport device performs normal rotation conveyance and reversal conveyance, and discharging to a delivery pan (\*\*\*\*), and carrying out reversal conveyance (double action) is pressed with a delivery roller, and a wrinkle generates to a form.

[0009] (The 2nd technical problem) When discharging a thin form, a form with the weak waist, etc. with the above-mentioned delivery roller and carrying out reversal conveyance of the form, especially wrinkling of the form by the wave type configuration previously formed in the form being pressed is remarkable.

[0010] When this invention cancels many above-mentioned troubles and a form is discharged to a delivery pan Form in a form the wave type configuration of being parallel to a form eject direction, and when give the waist to the form to

discharge and it discharges to a delivery pan, and a discharge form point rolls up, a riser is prevented and reversal conveyance of the form is carried out. The form conveyance approach which can cancel the wrinkle generated in a form, a form transport device, a burst trimmer stacker, and image formation equipment are offered.

[0011]

[Means for Solving the Problem] In the form conveyance approach which the above-mentioned purpose pinches a form with the delivery roller in which forward inverse rotation is possible, and conveys [normal-rotation-] and conveys [reversal-] (1) At the time of said normal rotation conveyance Normal rotation conveyance of the form is carried out forming in a form the wave type configuration where it is parallel in the form conveyance direction, and, at the time of said reversal conveyance, it is attained by the form conveyance approach characterized by carrying out reversal conveyance of the form, canceling the wave type configuration formed of said normal rotation conveyance (claim 1).

[0012] (2) In the form transport device which the above-mentioned purpose pinches a form by forward rotation of a delivery roller, discharges it on a delivery pan, pinches said form by the inverse rotation of said delivery roller, and carries out reversal conveyance. The driving roller means which consists of two or more rollers with which said delivery roller has been arranged on a driving shaft, and two or more major-diameter rollers which have a larger outer diameter than the outer diameter of this roller, The follower roller means which carries out a pressure welding to the roller of said driving roller means, and carries out follower rotation, It consists of follower roller support means which support the revolving shaft of said follower roller means rockable. Said follower roller support means The bearing which is supporting one axis end of the revolving shaft of said follower roller means steadily pivotable, It has the bearing of another side which fits loosely into the axis end of another side of the revolving shaft of said follower roller means, and is supported pivotable. At the time of forward rotation of said driving roller means Said both bearings hold the revolving shaft of said follower roller means in parallel to the driving shaft of said driving roller means. With the major-diameter roller of said driving roller means The wave type configuration of being parallel to a form eject direction is formed in a form, and it discharges to a delivery pan. At the time of the inverse rotation of said driving roller means It is attained by the form transport device characterized by having the follower roller support means which carries out reversal conveyance while said both bearings hold the revolving shaft of said follower roller so that a tilt angle may be formed to the driving shaft of said driving roller means, and they cancel said wave type configuration (claim 2).

[0013] (3) In the form transport device which the above-mentioned purpose pinches a form by forward rotation of a delivery roller, discharges it on a delivery pan, pinches said form by the inverse rotation of said delivery roller, and carries out reversal conveyance. The driving roller means which consists of two or more rollers with which said delivery roller has been arranged on a driving shaft, and two or more major-diameter rollers which have a larger outer diameter than the outer diameter of this roller, The follower roller means which carries out a pressure welding to the roller of said driving roller means, and carries out follower rotation, It is constituted. since -- to the side of the pressure-welding location of said driving roller means and said follower roller means It is attained by the form transport device characterized by having arranged the flexible member which presses the form which passes through the pinching location between said driving roller means and a follower roller means to said driving roller means side (claim 3).

[0014] (4) It is attained by the burst trimmer stacker characterized by for the above-mentioned purpose equipping the above (2) and (3) with the form transport device of a publication, and turning to them (claim 5).

[0015] (5) It is attained by the image formation equipment characterized by for the above-mentioned purpose equipping the above (4) with the burst trimmer stacker of a publication, and growing into it (claim 6).

[0016]

[Embodiment of the Invention] Next, the gestalt of 1 operation of the form transport device of this invention is explained based on an accompanying drawing.

[0017] Drawing 1 is the sectional view showing the configuration of the burst trimmer stacker FS equipped with the form transport device of this invention.

[0018] A location and height are adjusted and a burst trimmer stacker FS is installed so that the acceptance section 11 of Form P may agree with the delivery means 1 of the body A of image formation equipment. Moreover, the form transport device of a burst trimmer stacker FS is controlled by the control means to drive corresponding to actuation of the body A of image formation equipment.

[0019] After being fixed to an image by the anchorage device 2 and discharging the form P by which image formation was carried out to one side or both sides of a form in the image formation section within the body A of image formation equipment out of the body A of image formation equipment from the body delivery means 1, it is carried in to the acceptance section 11 of a burst trimmer stacker FS.

[0020] The form conveyance way in a burst trimmer stacker FS consists of the following 1st conveyance ways - the 4th

conveyance way.

[0021] (1) The 1st conveyance way 10 : it is a vertical conveyance way on the right-hand side of [ from the acceptance section 11 to the delivery roller 17 through Path a and Path b of the inlet-port section roller 12 and the method of change gate D1 right-hand side ] illustration mostly.

[0022] (2) it results in the path c of a 2nd conveyance way 20:change gate D1 slanting lower part, the conveyance roller 21, the path d of the change gate D2 upper part, the conveyance roller 22, Path e, the conveyance roller 23, and the discharge roller 24 -- serially -- the conveyance way of one-sheet delivery or shift delivery.

[0023] (3) branch from the 3rd conveyance way 30:conveyance roller 21, and pass the path g1 (or path g2) of a change gate D3 slanting lower part, the conveyance roller 31, Path h, the conveyance roller 32, the middle stacker 33, and the discharge belt 38 -- the conveyance way for binding processing which results in the discharge roller 24.

[0024] (4) The 4th conveyance way 40 : the reversal conveyance way which branches from Path b, is pinched by the conveyance belt 41 and the press roller 42, passes through Path i, and results in the conveyance roller 21.

[0025] On the 4th conveyance way 40 of a burst trimmer stacker FS, a front flesh side is reversed and the form P discharged from the body A of image formation equipment is conveyed.

[0026] Drawing 2 is a detail sectional view near the form conveyance tee of a burst trimmer stacker FS. Drawing 3 is the mimetic diagram showing the condition that the image formation finishing form P is introduced into a burst trimmer stacker FS, passes through the 1st conveyance way 10, and is discharged on the delivery pan 18.

[0027] The form [ finishing / image formation ] P discharged from the body A of image formation equipment It is introduced into the acceptance section 11 of the 1st conveyance way 10, and is conveyed with the inlet-port section roller 12 which consists of driving roller 12A and follower roller 12B. Pass through the path a of the method of the right of the upper change gate D1, and push open the point of the flexible member 14 held at the attachment component 13, move forward and go up, and it passes through the further upper path b. It is pinched by the delivery roller 17 which consists of the driving roller means 15 and the follower roller means 16, and on the delivery pan 18 of the after-treatment equipment upper part, it is discharged and is loaded.

[0028] The form P of about 50 maxes can be held in this delivery pan 18, and it can take out from the upper part of a burst trimmer stacker FS easily to it.

[0029] The height of the perpendicular direction of the bottom of the form installation side of the delivery pan 18 and the form pinching location of the delivery roller 17 has the fall for securing form maximum loading capacity. The point of the form P discharged from the delivery roller 17 hangs down with the self-weight of a form, is round on the delivery pan 18, and becomes poor delivery. In order to prevent this poor delivery, the below-mentioned major-diameter roller is formed in the driving roller means of the delivery roller 17, and the wave type configuration of being parallel to a form eject direction is formed, and it discharges, giving the waist to the eject direction of a form.

[0030] In the control unit 91 of the body of image formation equipment, if shift mode or non sort mode is set up, the drive of a solenoid SD 1 will rock focusing on axial D1a, it will stop in the broken-line location shown in drawing 2 , and the change gate D1 will stop Path a, and will change Path c into an open condition.

[0031] The form [ finishing / image formation ] P discharged from the body A of image formation equipment Pass the acceptance section 11 of the 1st conveyance way 10, and the inlet-port section roller 12, and advance into the 2nd conveyance way 20 and it passes through the path c formed in the open condition down the change gate D1. It is pinched by the conveyance roller 21 which consists of driving roller 21A and follower roller 21B which are the 2nd conveyance way 20, and passes through the upper path d of the change gate D2. It is pinched by the conveyance roller 22 which consists of driving roller 22A and follower roller 22B, and is pinched by the conveyance roller 23 through Path e, and through Path f, on the rise-and-fall delivery pan 60 besides a burst trimmer stacker, it is discharged and is laid with the discharge roller 24 which consists of lower-roller 24A and upper roller 24B. 25 is a rocking means to rock upper roller 24B.

[0032] This rise-and-fall delivery pan 60 can be gone up and down, and can load the form P of about 2000 maxes.

[0033] In the control unit 91 of the body of image formation equipment, if a binding processing mode is set up, the form [ finishing / image formation ] P discharged from the body A of image formation equipment Pass the acceptance section 11 of the 1st conveyance way 10, and the inlet-port section roller 12, and advance into the 2nd conveyance way and it passes through Path c. It is pinched by the conveyance roller 21 and passes through the path g1 (or path g2) of the lower part of the change gate D2 of the slanting lower part which is the 3rd conveyance way 30. It is pinched by the conveyance roller 31 which consists of driving roller 31A and follower roller 31B. Through Path h, it is pinched by the conveyance roller 32 which consists of driving roller 32A and follower roller 32B, and is discharged on the middle stacker 33 by which inclination arrangement was carried out, and the back end section of Form P stops in contact with the form thrust reliance member (a stopper is called hereafter) 35.

[0034] 36 is the adjustment member of the pair prepared in the both-sides side of the middle stacker 33 movable, carries out the light hit of the side edge of the cross direction of Form P, and performs \*\*\*\*\* of a form bundle.

[0035] If the form P of predetermined number of sheets is loaded on the middle stacker 33 and it has consistency, binding processing will be performed by the stapler 34 which is a binding means, and binding processing of the form bundle will be carried out.

[0036] The notching section is formed in a part of form loading side of the middle stacker 33, and two or more discharge belts 38 wound around driving pulley 37A and follower pulley 37B drive rotatable. On some discharge belts 38, discharge pawl 38a is formed in one, and the point draws an ellipse locus like an illustration alternate long and short dash line. The form bundle P by which binding processing was carried out is made the slanting upper part with the discharge belt 38 which the back end of the form bundle P is held by discharge pawl 38a of the discharge belt 38, and rotates, and advances on the discharge roller 24 which consists of lower-roller 24A and upper roller 24B. The form bundle P pinched by the rotating discharge roller 24 is discharged and loaded on the rise-and-fall delivery pan 60.

[0037] Drawing 4 is the fragmentary sectional view of a burst trimmer stacker showing form conveyance at the time of normal rotation conveyance of the delivery roller 17.

[0038] In the control unit 91 of the body of image formation equipment, if form reversal conveyance mode is set up, the form [ finishing / image formation ] P discharged from the body A of image formation equipment is introduced into the acceptance section 11 of the 1st conveyance way 10, is pinched by the inlet-port section roller 12, passes through Path a and Path b, will be pinched by the delivery roller 17, will be discharged, and will stop. In this idle state, although a form point is emitted on the delivery pan 18, the form back end section is pinched by the delivery roller 17, and is located in Path b.

[0039] Drawing 5 is the fragmentary sectional view of a burst trimmer stacker showing form conveyance at the time of reversal conveyance of the delivery roller 17.

[0040] After a halt of normal rotation conveyance, the change gate D1 is rocked by the solenoid SD 1, is held at the condition of illustration, and holds Path i in the open condition. The back-end section of Form P is pinched by the driving roller means 15 and the follower roller means 16 which were changed to the inverse rotation drive, passes through the tooth back of the flexible member 14 which was conveyed to an outward trip and hard flow and carried out the self-reset of the inside of Path b with elasticity, and advances into the pressure welding of the conveyance belt 41 and the press roller 42 which are the curl correction means formed in the 4th conveyance way 40, and a pinching location. The conveyance belt 41 is wound between a driving roller 43 and the follower roller 44, and is rotated.

[0041] When Form P passes through the pressure welding of this conveyance belt 41 and the press roller 42, and a pinching location, curl correction is performed by adding the curl formed in Form P with the body A of image formation equipment, and curl of hard flow.

[0042] The pressure welding of a curl correction means and the point of the form P by which curl correction was carried out in the pinching location pass through the path i of a conveyance lower stream of a river, are pinched and conveyed by the conveyance roller 21, and are conveyed at the path d of the 2nd conveyance way 20, or the path g1 (or path g2) of the 3rd conveyance way 30.

[0043] Drawing 6 is the mimetic diagram showing the reversal conveyance path in which the one side image formation finishing form P is discharged by passing through the 1st conveyance way 10, the 4th conveyance way 40, and the 2nd conveyance way 20.

[0044] The form P discharged by turning an image side upward from the body A of image formation equipment passes through said paths a, b, i, d, and e, places an image formation side upside down, and is delivered to the rise-and-fall delivery pan 60. It is loaded on the preceded form P and the consecutive form P is \*\*\*\* food \*\*\*\* like illustration.

[0045] Reversal conveyance of the one side image formation finishing form P is carried out through the 1st conveyance way and the 4th conveyance way, and drawing 7 passes through the 3rd conveyance way 30, and is the mimetic diagram showing the conveyance path by which binding processing is carried out.

[0046] The 3rd conveyance way 30 is a conveyance way of a binding processing mode, and discharges Form P to the rise-and-fall delivery pan 60. After tip discharge is carried out through Paths a and b, reversal conveyance is carried out by the forward inverse rotation change of the delivery roller 17, curl correction is carried out by the curl correction means at Path i, the conveyance roller 21, a path g1, and the conveyance roller 31 are passed further, and Form P is taken out on the middle stacker 33 by which inclination arrangement was carried out with the conveyance roller 32 are further shown to drawing 1, and stops in contact with a stopper 35. On the middle stacker 33, the 1st image side is placed upside down, and it is \*\*\*\* food \*\*\*\* like illustration.

[0047] Binding processing is performed by the stapler 34 and, as for the form P positioned on the middle stacker 33, binding processing of the form bundle is carried out.

[0048] The block diagram in which drawing 8 shows the drive system of a burst trimmer stacker, and drawing 9 are the partial detail block diagrams of this drive system.

[0049] The timing pulley TP 1 fixed to the driving shaft of a drive motor M1 rotates the timing pulley TP 2 fixed on the revolving shaft of the driving roller means 15 of the delivery roller 17 through a timing belt TB 1. The gearing G1 fixed on the revolving shaft of the timing pulley TP 2 meshes with the gearing G2 on an intermediate shaft. The timing belt TB 2 which winds the timing pulley TP 3 fixed on a gearing's G2 same axle rotates the timing pulley TP 5 of driving roller 12A of the inlet-port section roller 12, timing pulley TP4 of the same axle, driving roller 21A of the conveyance roller 21, and the same axle.

[0050] Gearing G3 of the timing pulley TP 5 and the same axle gears with the gearing G4 supported by the intermediate shaft pivotable. The timing belt TB 3 which winds the timing pulley TP 6 of a gearing G4 and the same axle rotates the timing pulleys TP7, TP8, and TP9. On the same axle of the timing pulley TP 7, driving roller 31A of the conveyance roller 31 and a gearing G5 are fixed, and it rotates to one. The gearing G6 which meshes with a gearing G5 rotates driving roller 22A of the conveyance roller 22 and one which were fixed on the same axle.

[0051] The timing pulley TP 8 rotates driving roller 23A of the conveyance roller (shift roller) 23 through the gear train shown in drawing 3.

[0052] The timing pulley TP 10 is being fixed to driving roller 12A of said inlet-port section roller 12, and the same axle. The timing belt TB 4 which winds the timing pulley TP 10 rotates the upper timing pulley TP 11. On the shaft of the timing pulley TP 11, the driving roller 43 of a curl correction means is fixed, and it rotates to one.

[0053] The curl correction means consists of a conveyance belt 41 which winds a driving roller 43, the follower roller 44, a driving roller 43, and the follower roller 44, and a driving roller 43 and the press roller 42 which presses a part of periphery of the conveyance belt 41 in the mid-position of the follower roller 44. By drive rotation of driving roller 12A of the inlet-port section roller 12, a timing belt TB 4 rotates and the conveyance belt 41 rotates further.

[0054] Moreover, the one-way clutch K1 and the gearing G7 are being fixed to driving roller 12A of said inlet-port section roller 12, and the same axle by one. A gearing G7 meshes with a gearing G8. The timing belt TB 5 which winds the timing pulley TP 12 of a gearing G8 and the same axle rotates said timing pulley TP 5 and timing pulley TP of the same axle 13. It is equipped with the one-way clutch K2 on the shaft of driving roller 21A of the timing pulley TP 13 and the conveyance roller 21 on the same axle.

[0055] At the time of forward rotation of a drive motor M1, the driving roller 43 of driving roller 21A of driving roller 12A of the inlet-port section roller 12, the driving roller means 15 of the delivery roller 17, and the conveyance roller 21, driving roller 22A of the conveyance roller 22, driving roller 23A of the conveyance roller 23, and a curl correction means all carries out forward rotation, and conveys Form P in the predetermined direction.

[0056] Although inverse rotation only of the driving roller means 15 of the delivery roller 17 is carried out at the time of the inverse rotation of a drive motor M1, inverse rotation is prevented with the one-way clutch K1 with which driving roller 12A of the inlet-port section roller 12 was equipped, and the driving roller 43 of a curl correction means carries out forward rotation. Moreover, inverse rotation is prevented with the one-way clutch K2 prepared in driving roller 21A of the conveyance roller 21, and the conveyance rollers 21, 22, and 31 also carry out forward rotation.

[0057] A solenoid SD 2 drives the change gate D2, a solenoid SD 3 drives the change gate D3 for the change gate D1 rockable, respectively, and a solenoid SD 1 changes the conveyance way of Form P.

[0058] A drive motor M2 rotates bottom driving roller of discharge roller 24 24A through a gear train and a timing belt TB 23 while rotating upper driving roller 24B of the discharge roller 24 through timing belts TB21 and TB22. Furthermore, the pulley which drives said bottom driving roller 24A rotates said driving pulley 37A through a timing belt TB 24, and rotates the discharge belt 38.

[0059] A drive motor M3 carries out drive rotation of the driving roller 32A of the conveyance roller 32 through a timing belt TB 31. A pressure welding is carried out to driving roller 32A, follower rotation is carried out, and follower roller 32B pinches and conveys Form P. Driving roller 32A rotates conveyance auxiliary rotation member (contamination member) 32C through a timing belt TB 32.

[0060] A drive motor M4 carries out drive rotation of the driving pulley 61 through a gear train, and rotates the wire 63 which winds this driving pulley 61 and the upper follower pulley 62. The base of the rise-and-fall delivery pan 60 is being fixed to some wires 63 by the stop member 64. The rise-and-fall delivery pan 60 can be gone up and down along with the rail member 66, when the roller 65 supported by the base free [ rotation ] slides on the rail member 66 and a wire 63 rotates.

[0061] Drawing 10 is the part plan showing the form P of various sizes with which a sectional side elevation and drawing 11 (b) are pinched by the delivery roller 17, and an about 17 delivery roller [ of a burst trimmer stacker FS ] transverse-plane sectional view and drawing 11 (a) are conveyed.

[0062] Both the axis end section of driving shaft 15A of a driving roller means 15 to constitute the delivery roller 17 fits into the bearing means which was formed in the body side plate of a burst trimmer stacker FS and which is not illustrated, and is supported pivotable.

[0063] driving shaft 15A of the driving roller means 15 -- from the center line CL of the form conveyance direction -- distributing -- two collars of main approach -- with roller 15B and two Taira roller 15C of the outside are being fixed. a collar -- the outer diameter of Taira roller section 15a of with roller 15B and the outer diameter of Taira roller 15C are \*\*\*\* mostly. a collar -- the outer diameter of flange 15b formed in one edge of with roller 15B has a larger outer diameter than the outer diameter of Taira roller section 15a. Flange 15b formed the major-diameter roller, and has projected it from the peripheral face of Taira roller section 15a.

[0064] a collar -- spring energization is carried out and Taira roller 16B of the follower roller means 16 carries out a pressure welding to the peripheral face of Taira roller section 15a of with roller 15B. Taira roller 16C of the follower roller means 16 is energized by the elastic members 52, such as a coil spring, and carries out a pressure welding to the peripheral face of Taira roller 15C. An elastic member 52 presses revolving-shaft 16A of the follower roller means 16.

[0065] therefore, the driving roller means 15 and two or more follower roller means 16 -- a pressure welding and the form P pinched and conveyed -- a collar -- it curves up near flange 15b of with roller 15B, and two or more wave type configurations of being parallel to a form eject direction are formed.

[0066] The form P which is pinched with the delivery roller 17 which carries out forward rotation, and is discharged is discharged by the delivery pan 18, without forming two or more wave type configurations of being parallel to a form eject direction, being given the waist, and producing the contamination of a form point.

[0067] The delivery roller 17 makes axial symmetry the center line CL of the form conveyance direction, and 2 sets is arranged. For the follower roller means 16 of each class, it has the Taira rollers 16B and 16C fixed to both the axis ends of revolving-shaft 16A, and is supported pivotable by the bearings 51A and 51B projected inside the top-cover member 50.

[0068] Drawing 12 (a) is the sectional view of bearing 51A of the top-cover member 50, and revolving-shaft 16A, and drawing 12 (b) is the sectional view of bearing 51B of the top-cover member 50, and revolving-shaft 16A.

[0069] Bearings 51A and 51B are drilled by each in the shape of a quirk, and fit in loosely and support revolving-shaft 16A. The flute width W1 of one bearing 51B is almost equal to the outer diameter d of revolving-shaft 16A, and forms the very small fitting clearance. For example, it is set as  $d = 4.0\text{mm}$   $W1 = 4.1\text{mm}$ .

[0070] The flute width W1 of bearing 51A of another side is drilled more widely than the outer diameter d of revolving-shaft 16A, and forms the big fitting clearance. For example, it is set as  $d = 4.0\text{mm}$   $W1 = 5.0\text{mm}$ . Revolving-shaft 16A is movable to the longitudinal direction of illustration in the slot of bearing 51A.

[0071] Drawing 13 (a) is the sectional view showing the rotation location of the follower roller means 16 when discharging Form P in the direction of the delivery pan 18 with the delivery roller 17.

[0072] Carrying out a pressure welding to the driving roller means 15, one axis end of revolving-shaft 16A of the follower roller means 16 which carries out follower rotation fits into the slot of bearing 51B, and location regulation is carried out (refer to drawing 12 (b)). At the time of forward rotation of revolving-shaft 16A, the axis end of another side of revolving-shaft 16A is contacted by one side attachment wall m of the slot of bearing 51A, and location regulation is carried out (refer to drawing 12 (a)).

[0073] At the time of forward rotation of this revolving-shaft 16A, the follower roller means 16 is held in parallel with driving shaft 15A of the driving roller means 15, and carries out follower rotation. Delivery actuation which formed the above-mentioned wave type configuration and was stabilized by this is performed.

[0074] Drawing 13 (b) is the sectional view showing the rotation location of the follower roller means 16 when carrying out reversal conveyance of the form P from the direction of the delivery pan 18 to hard flow with the delivery roller 17.

[0075] At the time of the inverse rotation of revolving-shaft 16A, the axis end of another side of revolving-shaft 16A is contacted by the side attachment wall n of another side of the slot of bearing 51A, and location regulation is carried out. Since one axis end of revolving-shaft 16A fits into the slot of bearing 51B and location regulation is carried out, revolving-shaft 16A will be in the inclination condition of a deflecting angle theta to driving shaft 15A. 0.5 degrees - 3 degrees of this deflecting angle theta are 1 degree - 2 degrees preferably.

[0076] There is two Taira roller 16C which the follower roller means 16 of two pairs of right and left of illustration which carry out inverse rotation has in the location which two Taira roller 16B inside form center line CL approach displaced to driving shaft 15A of the driving roller means 15, and is outside it on driving shaft 15A mostly, and two pairs of follower roller means 16 become reverse Ha's character type.

[0077] When it will be in such an inclination array condition, and pinching the form P with which the wave type

configuration was formed previously and carrying out reversal conveyance with two pairs of follower roller means 16 which carry out inverse rotation, and the driving roller means 15, Form P is pulled outside by the inclined follower roller means 16, and a wave type configuration is extinguished.

[0078] In drawing 10, the bottom guide plates 53 and 54 of the pair which forms Path b are fixed near [ which discharges or conveys / reversal / Form P / in which forward inverse rotation is possible ] the pinching location of the delivery roller 17. Moreover, it is equipped with the interior material 55 of an upper proposal above the driving roller means 15 in the predetermined location of the top-cover member 50.

[0079] The flexible member 56 has pasted the interior material 55 of an upper proposal with the pressure sensitive adhesive double coated tape etc. The point of the flexible member 56 contacts aslant the form P which passes the delivery roller 17, and prevents the relief of Form P. As for the flexible member 56, it is desirable for it to be formed by resin material, such as polyethylene terephthalate (PET), and to be formed with a thickness of 0.1-0.5mm in the shape of a film.

[0080] in drawing 11 (a), the flexible member 56 is arranged in the middle of two Taira rollers 16B and 16C of the follower roller means 16 -- having -- the collar of the driving roller means 15 -- poor conveyance by the relief of the edge of the form P formed between with roller 15B and Taira roller 15C is prevented.

[0081] the near both ends of the form P of the small sizes (B6R, A5R, B5R, etc.) of illustration -- the collar of the driving roller means 15 -- since it is in the middle of with roller 15B and Taira roller 15C -- a collar -- it is pinched by with roller 15B and Taira roller 16B of the follower roller means 16, and the point has become the free end.

[0082] Since especially the both ends of the form P of B5R size are near the pressure-welding location of Taira roller 15C and Taira roller 16C, poor conveyance by the relief of the edge of Form P tends to generate them.

[0083] The flexible member 56 has been arranged near Taira roller 16C, in order to prevent the relief of the both ends of the form P of B5R size which such poor conveyance tends to produce.

[0084] Moreover, although the wave type configuration was reduced in the return trip by making the arrangement include angle of the follower roller means 16 change in the time of normal rotation discharge of a form, and reversal conveyance (outward trip) (return trip), in order that the force may not fully work in the direction which lengthens the waist, effectiveness is inadequate [ a form with the weak waists, such as thin paper, ].

[0085] In this invention, by arranging the flexible member 56 to two places of the Taira roller 16C approach of the follower roller means 16, the slack of a form is suppressed and this slack was missed in the direction of an outside of a form. It enabled this to prevent the formation of wrinkles also to a form with the weak waist.

[0086] In addition, although the gestalt of operation of this invention showed the burst trimmer stacker linked to a copying machine, it is applicable also to the burst trimmer stacker which uses for image formation equipments, inplant printing machines, etc., such as a printer and facsimile, connecting.

[0087] [Effect of the Invention] When discharging a form by the form conveyance approach and form transport device of this invention While making a wave type configuration form in a form eject direction, making a form attach and discharge the waist, having been rolled up by the form and preventing poor alignment, at the time of reversal conveyance of a form By moving a follower roller to an inclination location, it is possible to convey developing the wave type configuration formed previously, to prevent wrinkling, and to improve smoothness (claims 1 and 2).

[0088] Moreover, when discharging and reversal conveying a thin form, while moving the follower roller of this invention to an inclination location, it is possible by pressing near the both ends of a thin form by the flexible member to prevent the formation of wrinkles (claim 3).

[0089] Furthermore, a burst trimmer stacker and image formation equipment equipped with the form transport device of this invention are effective, when arranging with paginal order the form [ finishing / image formation ] serially taken out from the body of image formation equipment and carrying out after treatment (claims 5 and 6).

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The form conveyance approach of carrying out normal rotation conveyance in a form, forming to a form the wave type configuration where of it is parallel in the form conveyance direction, and carrying out [, in the form conveyance approach which pinches a form with the delivery roller in which forward inverse rotation is possible, and conveys / normal-rotation-/ and conveys / reversal-] carrying out reversal conveyance in a form, canceling the wave type configuration formed of said normal rotation conveyance as the description at the time of said reversal conveyance at the time of said normal rotation conveyance.

[Claim 2] In the form transport device which pinches a form by forward rotation of a delivery roller, discharges on a delivery pan, pinches said form by the inverse rotation of said delivery roller, and carries out reversal conveyance said delivery roller The driving roller means which consists of two or more rollers arranged on a driving shaft, and two or more major-diameter rollers which have a larger outer diameter than the outer diameter of this roller, The follower roller means which carries out a pressure welding to the roller of said driving roller means, and carries out follower rotation, It consists of follower roller support means which support the revolving shaft of said follower roller means rockable. Said follower roller support means The bearing which is supporting one axis end of the revolving shaft of said follower roller means steadily pivotable, It has the bearing of another side which fits loosely into the axis end of another side of the revolving shaft of said follower roller means, and is supported pivotable. At the time of forward rotation of said driving roller means Said both bearings hold the revolving shaft of said follower roller means in parallel to the driving shaft of said driving roller means. With the major-diameter roller of said driving roller means The wave type configuration of being parallel to a form eject direction is formed in a form, and it discharges to a delivery pan. At the time of the inverse rotation of said driving roller means The form transport device characterized by having the follower roller support means which carries out reversal conveyance while said both bearings hold the revolving shaft of said follower roller so that a tilt angle may be formed to the driving shaft of said driving roller means, and they cancel said wave type configuration.

[Claim 3] In the form transport device which pinches a form by forward rotation of a delivery roller, discharges on a delivery pan, pinches said form by the inverse rotation of said delivery roller, and carries out reversal conveyance said delivery roller The driving roller means which consists of two or more rollers arranged on a driving shaft, and two or more major-diameter rollers which have a larger outer diameter than the outer diameter of this roller, The follower roller means which carries out a pressure welding to the roller of said driving roller means, and carries out follower rotation, since -- the form transport device characterized by having arranged the flexible member which presses the form which is constituted and passes through the pinching location between said driving roller means and a follower roller means to the side of the pressure-welding location of said driving roller means and said follower roller means to said driving roller means side.

[Claim 4] Said flexible member is a form transport device according to claim 3 characterized by consisting of the film-like resin material which has elasticity.

[Claim 5] The burst trimmer stacker characterized by having said form transport device according to claim 2 to 4, and changing.

[Claim 6] Image formation equipment characterized by having said burst trimmer stacker according to claim 5, and changing.

[Translation done.]

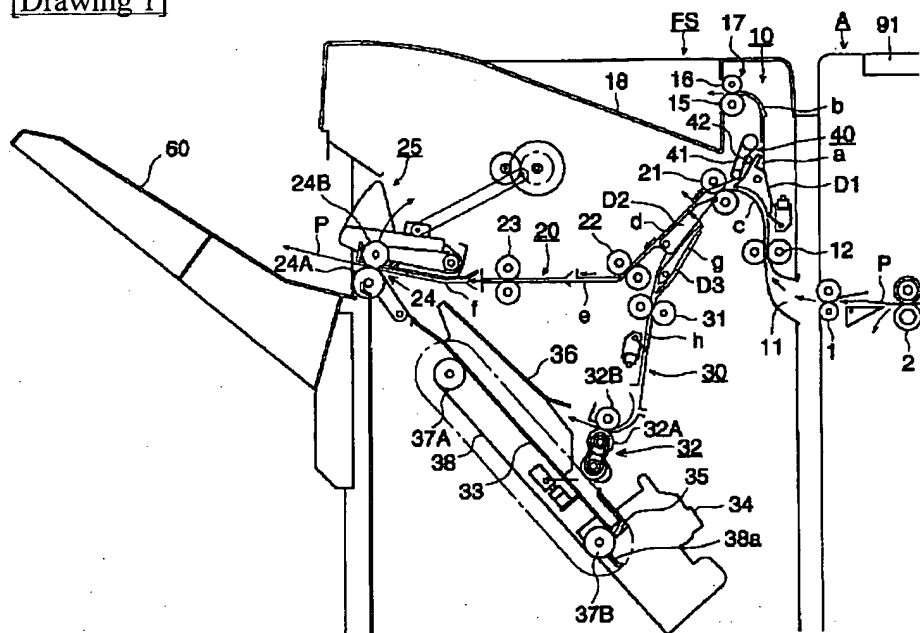
## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

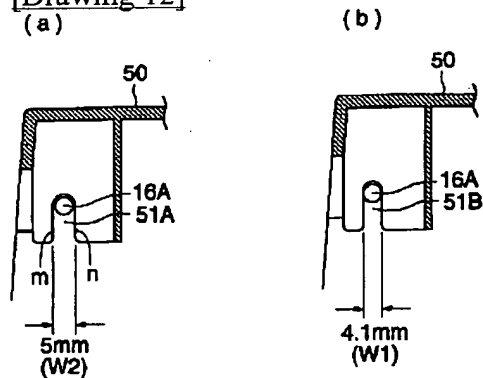
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

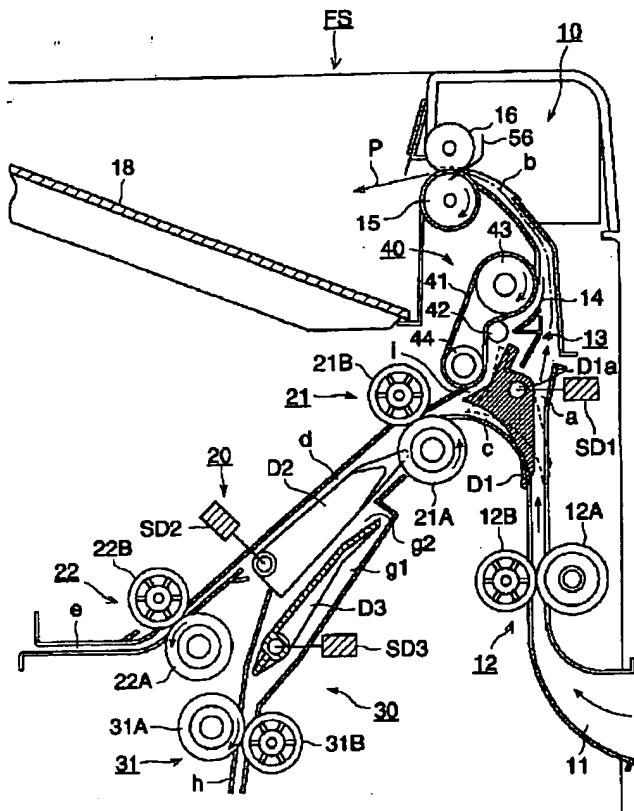
[Drawing 1]



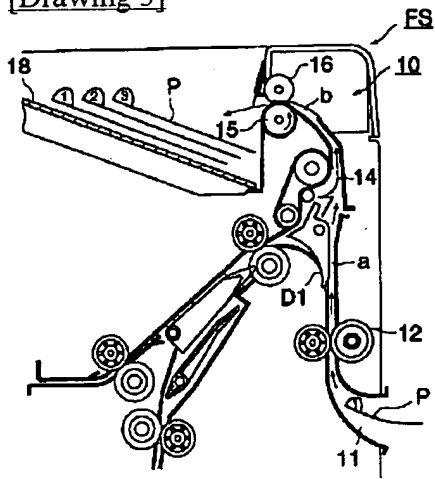
[Drawing 12]



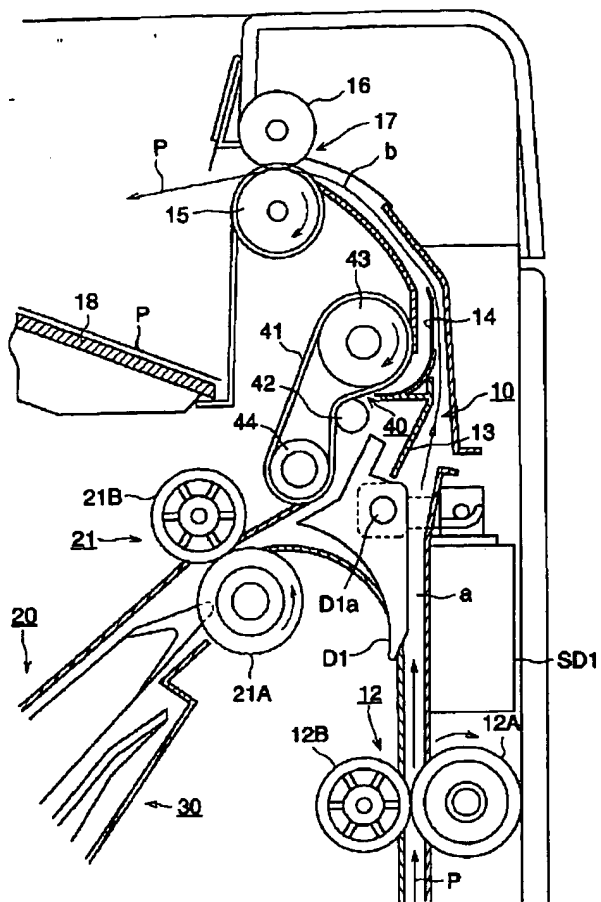
[Drawing 2]



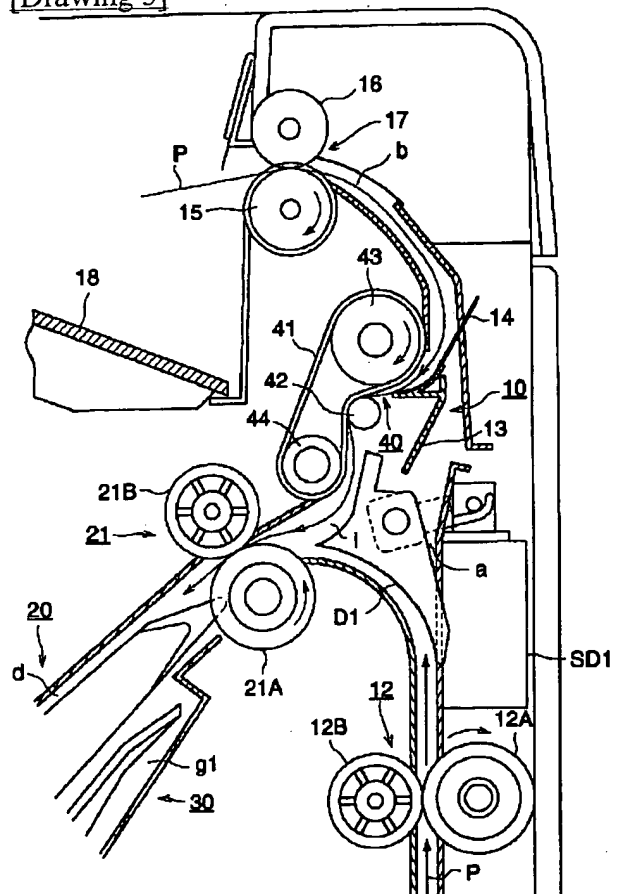
[Drawing 3]



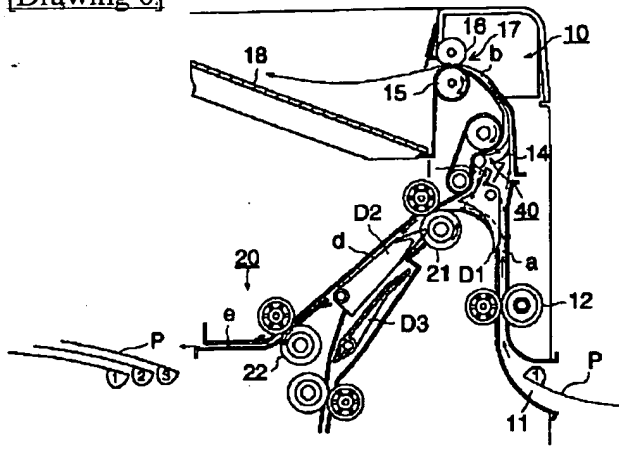
[Drawing 4]



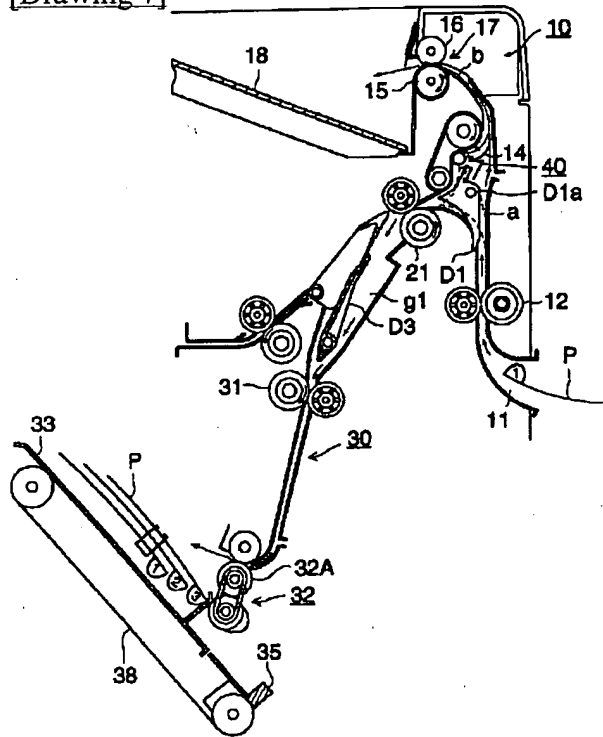
[Drawing 5]



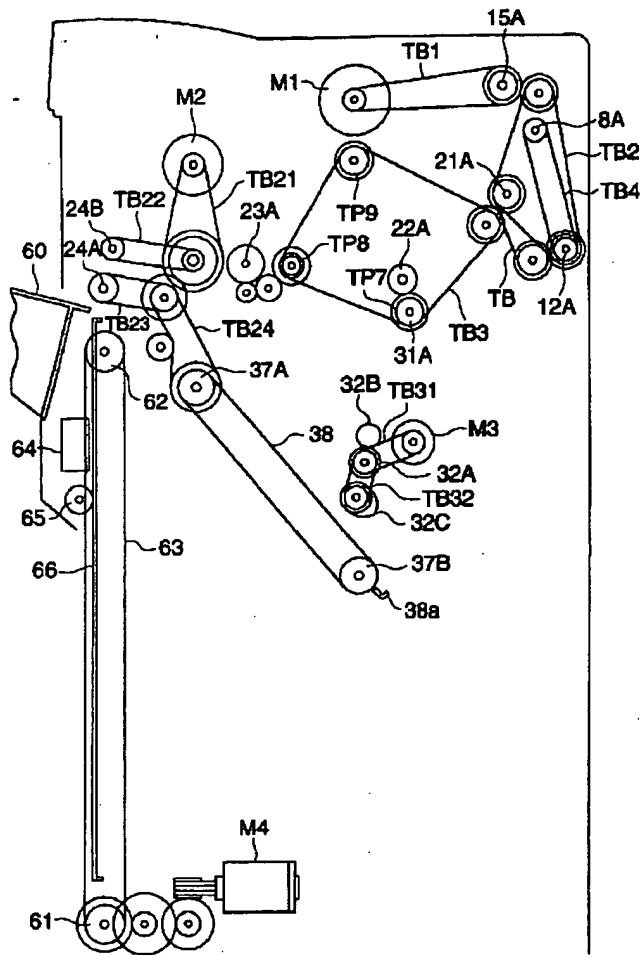
[Drawing 6]



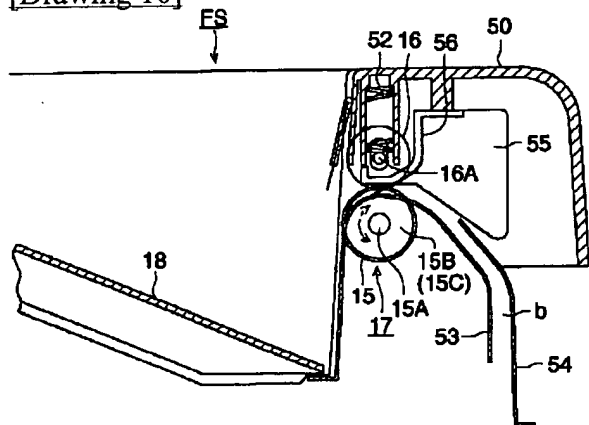
[Drawing 7]



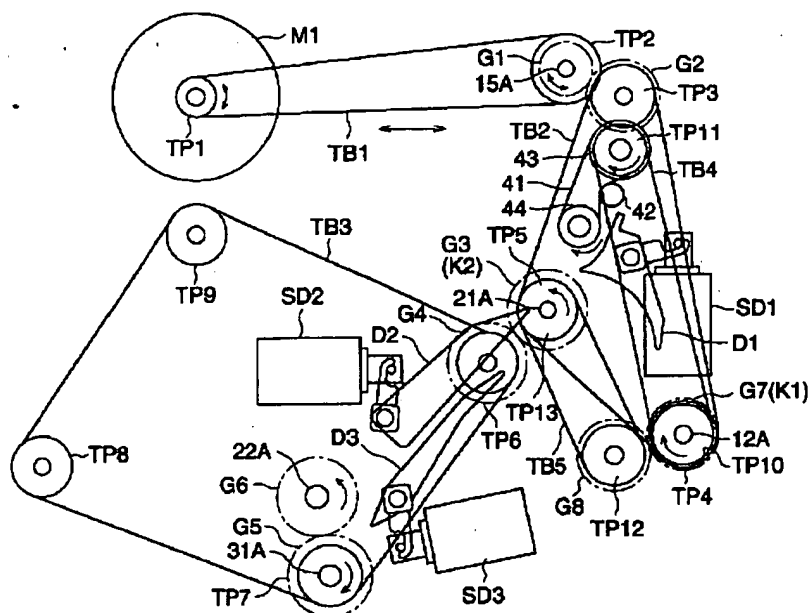
[Drawing 8]



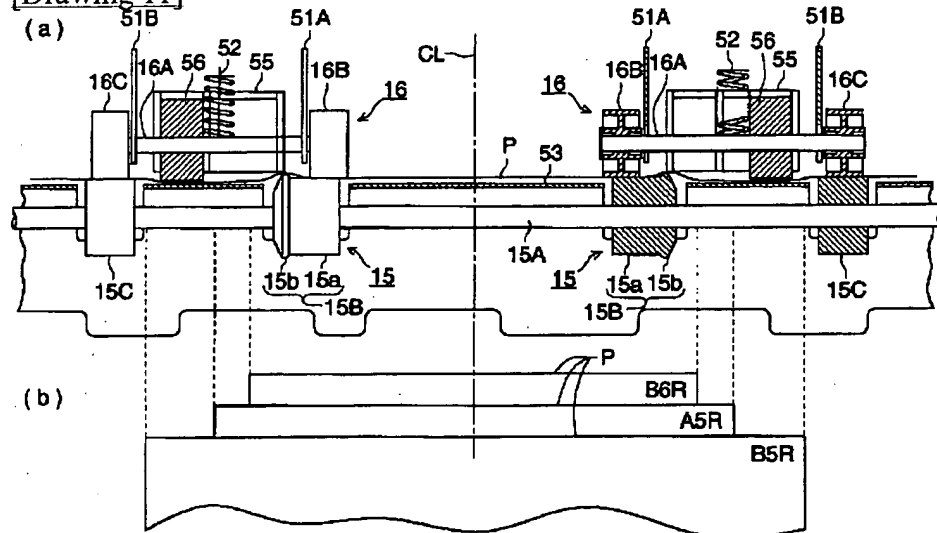
[Drawing 10]



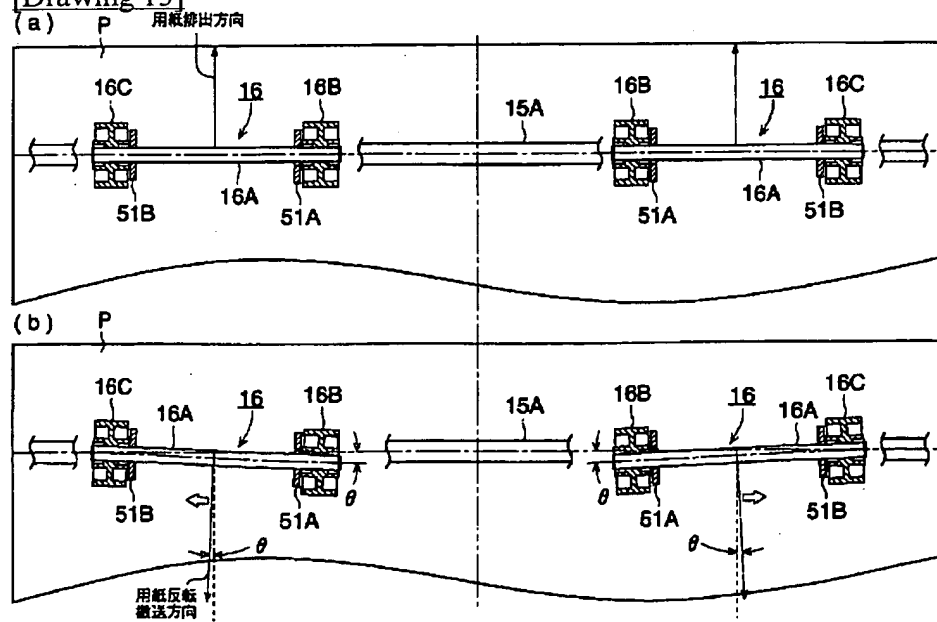
[Drawing 9]



[Drawing 11]



[Drawing 13]



---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-318904

(P2000-318904A)

(43) 公開日 平成12年11月21日 (2000. 11. 21)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード\* (参考)

B 6 5 H 29/58

B 6 5 H 29/58

B 3 F 0 5 3

29/70

29/70

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平11-130095

(22) 出願日 平成11年5月11日 (1999. 5. 11)

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 川野 実

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 土屋 毅

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 松本 敏高

東京都豊島区要町3丁目51番4号

(72) 発明者 岡部 宏彦

埼玉県所沢市若松町1067番地の47

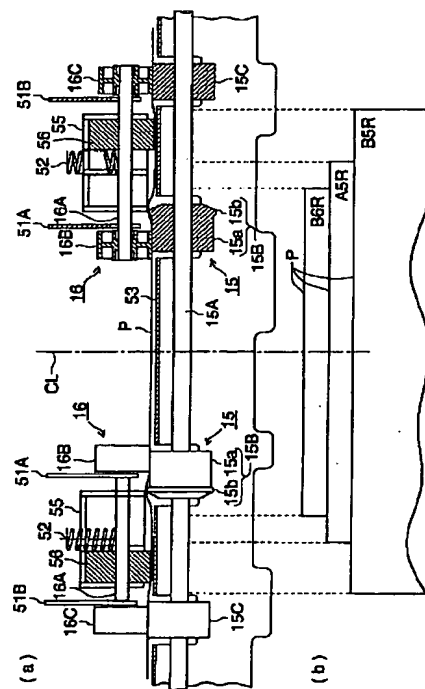
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 用紙搬送方法、用紙搬送装置、用紙後処理装置及び画像形成装置

## (57) 【要約】

【課題】 用紙を排出するときに、用紙の捲り上がり、整列不良を防止するとともに、用紙の反転搬送時に、皺発生を防止し平面性を向上する。

【解決手段】 正逆回転可能な排紙ローラにより用紙を挟持して正転搬送及び反転搬送する用紙搬送方法において、前記正転搬送時には、用紙搬送方向に平行する波型形状を用紙に形成しながら用紙を正転搬送し、前記反転搬送時には、前記正転搬送により形成された波型形状を解消しながら用紙を反転搬送する用紙搬送方法。



特開 2000-318904  
(P 2000-318904A)

(2)

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 正逆回転可能な排紙ローラにより用紙を挾持して正転搬送及び反転搬送する用紙搬送方法において、前記正転搬送時には、用紙搬送方向に平行する波型形状を用紙に形成しながら用紙を正転搬送し、前記反転搬送時には、前記正転搬送により形成された波型形状を解消しながら用紙を反転搬送することを特徴とする用紙搬送方法。

【請求項 2】 排紙ローラの正回転により用紙を挾持して排紙皿上に排出し、前記排紙ローラの逆回転により前記用紙を挾持して反転搬送する用紙搬送装置において、前記排紙ローラは、駆動軸上に配置された複数のローラと該ローラの外径より大きい外径を有する複数の大径ローラとから成る駆動ローラ手段と、前記駆動ローラ手段のローラに圧接して従動回転する従動ローラ手段と、前記従動ローラ手段の回転軸を揺動可能に支持する従動ローラ支持手段とから構成され、前記従動ローラ支持手段は、前記従動ローラ手段の回転軸の一方の軸端を回転可能に支持する一方の軸受け部と、前記従動ローラ手段の回転軸の他方の軸端に遊嵌し回転可能に支持する他方の軸受け部とを有し、前記駆動ローラ手段の正回転時には、前記両軸受け部が前記従動ローラ手段の回転軸を前記駆動ローラ手段の駆動軸に対して平行に保持して、前記駆動ローラ手段の大径ローラにより、用紙排出方向に平行する波型形状を用紙に形成して、排紙皿に排出し、前記駆動ローラ手段の逆回転時には、前記両軸受け部が前記従動ローラの回転軸を前記駆動ローラ手段の駆動軸に対して傾斜角を形成するように保持して、前記波型形状を解消しながら反転搬送する従動ローラ支持手段を有することを特徴とする用紙搬送装置。

【請求項 3】 排紙ローラの正回転により用紙を挾持して排紙皿上に排出し、前記排紙ローラの逆回転により前記用紙を挾持して反転搬送する用紙搬送装置において、前記排紙ローラは、駆動軸上に配置された複数のローラと該ローラの外径より大きい外径を有する複数の大径ローラとから成る駆動ローラ手段と、前記駆動ローラ手段のローラに圧接して従動回転する従動ローラ手段と、から構成され、前記駆動ローラ手段と前記従動ローラ手段との圧接位置の側方に、前記駆動ローラ手段と従動ローラ手段間の挾持位置を通過する用紙を前記駆動ローラ手段側に押圧する可撓性部材を配置したことを特徴とする用紙搬送装置。

【請求項 4】 前記可撓性部材は、弾性を有するフィルム状の樹脂材から成ることを特徴とする請求項 3 に記載の用紙搬送装置。

【請求項 5】 前記請求項 2～4 に記載の用紙搬送装置を備えて成ることを特徴とする用紙後処理装置。

【請求項 6】 前記請求項 5 に記載の用紙後処理装置を備えて成ることを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真複写機、プリンタ、ファクシミリ、印刷機等の画像形成装置本体から搬送される用紙を排紙ローラにより排紙皿上に搬送し、引き続き該用紙を挾持して反転搬送する用紙搬送方法、用紙搬送装置、該用紙搬送装置を備えた用紙後処理装置及び画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】画像形成装置本体より排出される画像形成済みの複数枚の用紙を、コピー部数ごとに丁合いしてステイブラにより綴じ合わせる等の用紙後処理装置が利用されている。

【0003】この用紙後処理装置は、画像形成装置本体と機能が接続されていて、コピーまたはプリントプロセスのシーケンス作動に対応して駆動される。

【0004】このような用紙後処理装置に関しては、既に、特開昭 60-142359 号、同 60-158463 号、同 62-239169 号さらに特開昭 62-288002 号、同 63-267667 号、特開平 2-276691 号、特公平 5-41991 号の各公報に開示されている。

【0005】また、特開平 1-127556 号公報の用紙後処理装置は、画像形成装置本体から送られてきた用紙を用紙後処理装置に搬送する第一及び第二の 2 つの用紙搬送路と、第一及び第二の 2 つの用紙搬送路を切り換える搬送方向切換手段とを有し、用紙後処理装置の作動に応じ、用紙が第二の用紙搬送路に送られるように搬送方向切換手段を制御する制御手段を有するものである。

【0006】さらに、特開昭 61-140453 号公報の用紙の排紙反転手段は、定着部の下流側に、可動分岐板、正逆転ローラ、直接排紙経路及び反転排紙経路を設け、用紙の直接排紙と反転排紙を可能にした両面複写装置の排紙部に適用した装置である。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】（第 1 の課題）用紙後処理装置から排紙皿に排出させる用紙搬送装置として、駆動軸上に配置された複数のローラと該ローラの外径より大きい外径を有する複数の大径ローラとから成る駆動ローラ手段と、該駆動ローラ手段に圧接する従動ローラ手段とから成る排紙ローラにより、用紙排出方向に平行する波型形状を用紙に形成しながら用紙を挾持して排紙皿に排出する装置が知られている。用紙に波型形状を形成することにより、用紙先端部のカールの発生がなく、排紙不良が防止される。

【0008】上記の用紙搬送装置により正転搬送と反転搬送とを行う場合、排紙ローラの正回転により用紙を挾持して排紙皿に一旦排出（往動）した後に、引き続き前記排紙ローラの逆回転により前記排紙皿から用紙を挾持して反転搬送するとき（復動）、先に用紙に形成された波型形状が、排紙ローラにより押圧されて、用紙に皺が

特開2000-318904  
(P2000-318904A)

(3)

3

発生する。

【0009】(第2の課題)上記の排紙ローラにより薄手の用紙や腰の弱い用紙等を排出する場合、用紙を反転搬送するとき、先に用紙に形成された波形状が押圧されることによる用紙の皺発生が特に顕著である。

【0010】本発明は、上記の諸問題点を解消し、用紙を排紙皿に排出するときには、用紙排出方向に平行する波形状を用紙に形成して、排出する用紙に腰を付与して排紙皿に排出し、排出用紙先端部の捲り上がりを防止し、用紙を反転搬送するときには、用紙に発生する皺を 10 解消することができる用紙搬送方法、用紙搬送装置、用紙後処理装置及び画像形成装置を提供するものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】(1)上記目的は、正逆回転可能な排紙ローラにより用紙を挟持して正転搬送及び反転搬送する用紙搬送方法において、前記正転搬送時には、用紙搬送方向に平行する波形状を用紙に形成しながら用紙を正転搬送し、前記反転搬送時には、前記正転搬送により形成された波形状を解消しながら用紙を反転搬送することを特徴とする用紙搬送方法によって達 20 成される(請求項1)。

【0012】(2)上記目的は、排紙ローラの正回転により用紙を挟持して排紙皿上に排出し、前記排紙ローラの逆回転により前記用紙を挟持して反転搬送する用紙搬送装置において、前記排紙ローラは、駆動軸上に配置された複数のローラと該ローラの外径より大きい外径を有する複数の大径ローラとから成る駆動ローラ手段と、前記駆動ローラ手段のローラに圧接して従動回転する従動ローラ手段と、前記従動ローラ手段の回転軸を揺動可能に支持する従動ローラ支持手段とから構成され、前記従動ローラ支持手段は、前記従動ローラ手段の回転軸の一方の軸端を回転可能に支持する一方の軸受け部と、前記従動ローラ手段の回転軸の他方の軸端に遊嵌し回転可能に支持する他方の軸受け部とを有し、前記駆動ローラ手段の正回転時には、前記両軸受け部が前記従動ローラ手段の回転軸を前記駆動ローラ手段の駆動軸に対して平行に保持して、前記駆動ローラ手段の大径ローラにより、用紙排出方向に平行する波形状を用紙に形成して、排紙皿に排出し、前記駆動ローラ手段の逆回転時には、前記両軸受け部が前記従動ローラの回転軸を前記駆動ローラ手段の駆動軸に対して傾斜角を形成するように保持して、前記波形状を解消しながら反転搬送する従動ローラ支持手段を有することを特徴とする用紙搬送装置によって達成される(請求項2)。

【0013】(3)上記目的は、排紙ローラの正回転により用紙を挟持して排紙皿上に排出し、前記排紙ローラの逆回転により前記用紙を挟持して反転搬送する用紙搬送装置において、前記排紙ローラは、駆動軸上に配置された複数のローラと該ローラの外径より大きい外径を有する複数の大径ローラとから成る駆動ローラ手段と、前 50

4

記駆動ローラ手段のローラに圧接して従動回転する従動ローラ手段と、から構成され、前記駆動ローラ手段と前記従動ローラ手段との圧接位置の側方に、前記駆動ローラ手段と従動ローラ手段間の挟持位置を通過する用紙を前記駆動ローラ手段側に押圧する可撓性部材を配置したことを特徴とする用紙搬送装置によって達成される(請求項3)。

【0014】(4)上記目的は、前記(2)、(3)に記載の用紙搬送装置を備えて成ることを特徴とする用紙後処理装置によって達成される(請求項5)。

【0015】(5)上記目的は、前記(4)に記載の用紙後処理装置を備えて成ることを特徴とする画像形成装置によって達成される(請求項6)。

【0016】

【発明の実施の形態】次に、本発明の用紙搬送装置の一実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【0017】図1は本発明の用紙搬送装置を備えた用紙後処理装置FSの構成を示す断面図である。

【0018】用紙後処理装置FSは、用紙Pの受け入れ部11が画像形成装置本体Aの排紙手段1と合致するよう位置と高さを調節して設置される。また、用紙後処理装置FSの用紙搬送装置は、画像形成装置本体Aの作動に対応して駆動されるよう制御手段により制御される。

【0019】画像形成装置本体A内の画像形成部で用紙の片面または両面に画像形成された用紙Pは、定着装置2により画像が定着され、本体排紙手段1から画像形成装置本体A外に排出された後、用紙後処理装置FSの受け入れ部11に搬入される。

【0020】用紙後処理装置FS内の用紙搬送路は、以下の第1搬送路～第4搬送路より成る。

【0021】(1)第1搬送路10：受け入れ部11から入口部ローラ12、切り替えゲートD1右側方の通路a、通路bを経て排紙ローラ17に至る図示右側のほぼ垂直方向の搬送路。

【0022】(2)第2搬送路20：切り替えゲートD1斜め下方の通路c、搬送ローラ21、切り替えゲートD2上方の通路d、搬送ローラ22、通路e、搬送ローラ23、排出ローラ24に至る逐次1枚排紙又はシフト排紙の搬送路。

【0023】(3)第3搬送路30：搬送ローラ21から分岐して、切り替えゲートD3斜め下方の通路g1(又は通路g2)、搬送ローラ31、通路h、搬送ローラ32、中間スタッカ33、排出ベルト38を経て、排出ローラ24に至る繰り処理用の搬送路。

【0024】(4)第4搬送路40：通路bから分岐して、搬送ベルト41と押圧ローラ42に挟持され、通路iを通過して搬送ローラ21に至る反転搬送路。

【0025】画像形成装置本体Aから排出された用紙Pは、用紙後処理装置FSの第4搬送路40において表裏が反転されて搬送される。

特開 2000-318904  
(P 2000-318904A)

(4)

5

【0026】図2は、用紙後処理装置FSの用紙搬送分岐部近傍の詳細断面図である。図3は、画像形成済み用紙Pが用紙後処理装置FSに導入され、第1搬送路10を通過して排紙皿18上に排出される状態を示す模式図である。

【0027】画像形成装置本体Aから排出された画像形成済みの用紙Pは、第1搬送路10の受け入れ部11に導入され、駆動ローラ12Aと従動ローラ12Bとから成る入口部ローラ12により搬送されて、上方の切り替えゲートD1の右方の通路aを通過し、保持部材13に保持された可撓性部材14の先端部を押し開いて前進して上昇し、さらに上方の通路bを通過して、駆動ローラ手段15と従動ローラ手段16とから成る排紙ローラ17に挟持されて後処理装置上部の排紙皿18上に排出され、積載される。

【0028】この排紙皿18には最大約50枚の用紙Pを収容可能であり、用紙後処理装置FSの上部から容易に取り出すことができる。

【0029】排紙皿18の用紙載置面の最低部と、排紙ローラ17の用紙挟持位置との垂直方向の高さは、用紙最大積載量を確保するための落差を有する。排紙ローラ17から排出された用紙Pの先端部は、用紙の自重により垂れ下がり、排紙皿18上で丸まり排紙不良となる。この排紙不良を防止するため、排紙ローラ17の駆動ローラ手段に後述の大径ローラを設け、用紙排出方向に平行する波型形状を形成して、用紙の排出方向に腰を付与しながら排出する。

【0030】画像形成装置本体の操作部91において、シフトモード又はノンソートモードが設定されると、切り替えゲートD1はソレノイドSD1の駆動により、軸D1aを中心にして揺動され、図2に示す破線位置に停止し、通路aを開閉し、通路cを開放状態にする。

【0031】画像形成装置本体Aから排出された画像形成済みの用紙Pは、第1搬送路10の受け入れ部11、入口部ローラ12を通過し、第2搬送路20に進入し、切り替えゲートD1の下方に開放状態に形成された通路cを通過して、第2搬送路20である駆動ローラ21Aと従動ローラ21Bとから成る搬送ローラ21に挟持されて、切り替えゲートD2の上方の通路dを通過して、駆動ローラ22Aと従動ローラ22Bとから成る搬送ローラ22に挟持され、通路eを経て、搬送ローラ23に挟持され、通路fを経て、下ローラ24Aと上ローラ24Bとから成る排出ローラ24により用紙後処理装置外の昇降排紙皿60上に排出、載置される。25は上ローラ24Bを揺動する揺動手段である。

【0032】この昇降排紙皿60は昇降可能であり、最大約2000枚の用紙Pを積載することができる。

【0033】画像形成装置本体の操作部91において、綴じ処理モードが設定されると、画像形成装置本体Aから排出された画像形成済みの用紙Pは、第1搬送路10

6

の受け入れ部11、入口部ローラ12を通過し、第2搬送路に進入し、通路cを通過して、搬送ローラ21に挟持されて、第3搬送路30である斜め下方の切り替えゲートD2の下方の通路g1（又は通路g2）を通過して、駆動ローラ31Aと従動ローラ31Bとから成る搬送ローラ31に挟持され、通路hを経て、駆動ローラ32Aと従動ローラ32Bとから成る搬送ローラ32に挟持されて、傾斜配置された中間スタッカ33上に排出され、用紙突き当て部材（以下、ストップと称す）35に用紙Pの後端部が当接して停止する。

【0034】36は中間スタッカ33の両側面に移動可能に設けた一对の整合部材であり、用紙Pの幅方向の側縁を軽打して用紙束の幅揃えを行う。

【0035】中間スタッカ33上に所定枚数の用紙Pが積載、整合されると、綴じ手段であるステイブラ34により綴じ処理が行われ、用紙束が綴じ処理される。

【0036】中間スタッカ33の用紙積載面の一部には切り欠き部が形成されていて、駆動プーリ37Aと従動プーリ37Bに巻回された複数の排出ベルト38が回転可能に駆動される。排出ベルト38の一部には、排出爪38aが一体に形成されていて、その先端部は、図示一点鎖線のように長円軌跡を描く。綴じ処理された用紙束Pは、排出ベルト38の排出爪38aにより用紙束Pの後端を保持されて、回転する排出ベルト38により斜め上方に押し上げられ、下ローラ24Aと上ローラ24Bとから成る排出ローラ24に進行する。回転する排出ローラ24に挟持された用紙束Pは、昇降排紙皿60上に排出、積載される。

【0037】図4は、排紙ローラ17の正転搬送時の用紙搬送を示す用紙後処理装置の部分断面図である。

【0038】画像形成装置本体の操作部91において、用紙反転搬送モードが設定されると、画像形成装置本体Aから排出された画像形成済みの用紙Pは、第1搬送路10の受け入れ部11に導入され、入口部ローラ12に挟持されて、通路a、通路bを通過し、排紙ローラ17に挟持されて排出され、一時停止する。この停止状態において、用紙先端部は排紙皿18上に放出されるが、用紙後端部は排紙ローラ17に挟持され通路b内に位置している。

【0039】図5は、排紙ローラ17の反転搬送時の用紙搬送を示す用紙後処理装置の部分断面図である。

【0040】正転搬送の一時停止後、切り替えゲートD1は、ソレノイドSD1により揺動されて図示の状態に保持され、通路iを開放状態に保持する。用紙Pの後端部は、逆回転駆動に切り替えられた駆動ローラ手段15と従動ローラ手段16に挟持されて通路b内を往路と逆方向に搬送されて、弾性により自己復帰した可撓性部材14の背面を通過し、第4搬送路40に設けたカール矯正手段である搬送ベルト41と押圧ローラ42との圧接、挟持位置に進入する。搬送ベルト41は駆動ローラ

特開 2000-318904  
(P 2000-318904A)

(5)

7

43と従動ローラ44間に巻回されて回転される。

【0041】用紙Pは、この搬送ベルト41と押圧ローラ42との圧接、挟持位置を通過するとき、画像形成装置本体Aにより用紙Pに形成されたカールと逆方向のカールが加えられることにより、カール矯正が行われる。

【0042】カール矯正手段の圧接、挟持位置においてカール矯正された用紙Pの先端部は、搬送下流の通路iを通過し、搬送ローラ21に挟持、搬送されて、第2搬送路20の通路dまたは第3搬送路30の通路g1（又は通路g2）に搬送される。

【0043】図6は、片面画像形成済み用紙Pが、第1搬送路10、第4搬送路40、第2搬送路20を通過して排出される反転搬送経路を示す模式図である。

【0044】画像形成装置本体Aから画像面を上向きにして排出された用紙Pは、前記通路a、b、i、d、eを通過して、画像形成面を下向きにして昇降排紙皿60に排紙される。後続の用紙Pは、先行した用紙Pの上に積載され、図示のように重ねられる。

【0045】図7は、片面画像形成済み用紙Pが第1搬送路、第4搬送路を経て反転搬送され、第3搬送路30を通過し、繰じ処理される搬送経路を示す模式図である。

【0046】第3搬送路30は、繰じ処理モードの搬送路であり、用紙Pを昇降排紙皿60に排出する。用紙Pは、通路a、bを経て先端排出された後、排紙ローラ17の正逆回転切り替えにより反転搬送され、通路iにおいてカール矯正手段によりカール矯正され、さらに搬送ローラ21、通路g1、搬送ローラ31を通過し、さらに図1に示す搬送ローラ32により傾斜配置された中間スタッカ33上に搬出されストップ35に当接して停止する。中間スタッカ33上には、第1の画像面を下向きにして図示のように重ねられる。

【0047】中間スタッカ33上に位置決めされた用紙Pは、ステイプラ34により繰じ処理が行われ、用紙束が繰じ処理される。

【0048】図8は用紙後処理装置の駆動系を示す構成図、図9は該駆動系の部分詳細構成図である。

【0049】駆動モータM1の駆動軸に固定されたタイミングプーリTP1は、タイミングベルトTB1を介して、排紙ローラ17の駆動ローラ手段15の回転軸上に固定されたタイミングプーリTP2を回転させる。タイミングプーリTP2の回転軸上に固定された歯車G1は、中間軸上の歯車G2に噛合する。歯車G2の同軸上に固定されたタイミングプーリTP3を巻回するタイミングベルトTB2は、入口部ローラ12の駆動ローラ12Aと同軸のタイミングプーリTP4と、搬送ローラ21の駆動ローラ21Aと同軸のタイミングプーリTP5とを回転させる。

【0050】タイミングプーリTP5と同軸の歯車G3は、中間軸に回転可能に支持された歯車G4に噛合す

8

る。歯車G4と同軸のタイミングプーリTP6を巻回するタイミングベルトTB3は、タイミングプーリTP7、TP8、TP9を回転させる。タイミングプーリTP7の同軸上には、搬送ローラ31の駆動ローラ31Aと、歯車G5が固定されて一体に回転する。歯車G5に噛合する歯車G6は、同軸上に固定された搬送ローラ22の駆動ローラ22Aと一体に回転させる。

【0051】タイミングプーリTP8は、図3に示す歯車列を介して、搬送ローラ（シフトローラ）23の駆動ローラ23Aを回転させる。

【0052】前記入口部ローラ12の駆動ローラ12Aと同軸には、タイミングプーリTP10が固定されている。タイミングプーリTP10を巻回するタイミングベルトTB4は、上方のタイミングプーリTP11を回転させる。タイミングプーリTP11の軸上には、カール矯正手段の駆動ローラ43が固定され一体に回転する。

【0053】カール矯正手段は、駆動ローラ43、従動ローラ44、駆動ローラ43と従動ローラ44とを巻回する搬送ベルト41、駆動ローラ43と従動ローラ44の中間位置で搬送ベルト41の外周の一部を押圧する押圧ローラ42とから構成されている。入口部ローラ12の駆動ローラ12Aの駆動回転により、タイミングベルトTB4が回転され、さらに搬送ベルト41が回転される。

【0054】また、前記入口部ローラ12の駆動ローラ12Aと同軸には、ワンウェイクラッチK1と歯車G7が一体に固定されている。歯車G7は歯車G8に噛合する。歯車G8と同軸のタイミングプーリTP12を巻回するタイミングベルトTB5は、前記タイミングプーリTP5と同軸のタイミングプーリTP13を回転させる。タイミングプーリTP13と同軸上の搬送ローラ21の駆動ローラ21Aの軸上には、ワンウェイクラッチK2が装着されている。

【0055】駆動モータM1の正回転時には、入口部ローラ12の駆動ローラ12A、排紙ローラ17の駆動ローラ手段15、搬送ローラ21の駆動ローラ21A、搬送ローラ22の駆動ローラ22A、搬送ローラ23の駆動ローラ23A、カール矯正手段の駆動ローラ43は何れも正回転して用紙Pを所定方向に搬送する。

【0056】駆動モータM1の逆回転時には、排紙ローラ17の駆動ローラ手段15のみが逆回転されるが、入口部ローラ12の駆動ローラ12Aに装着されたワンウェイクラッチK1により逆回転が阻止され、カール矯正手段の駆動ローラ43は正回転する。また、搬送ローラ21の駆動ローラ21Aに設けたワンウェイクラッチK2により逆回転が阻止され、搬送ローラ21、22、31も正回転する。

【0057】ソレノイドSD1は切り替えゲートD1を、ソレノイドSD2は切り替えゲートD2を、ソレノイドSD3は切り替えゲートD3を、それぞれ揺動可能

特開 2000-318904  
(P2000-318904A)

(6)

10

9

に駆動して、用紙Pの搬送路を切り替える。

【0058】駆動モータM2は、タイミングベルトTB21、TB22を介して排出ローラ24の上駆動ローラ24Bを回転させるとともに、ギア列とタイミングベルトTB23を経て排出ローラ24の下駆動ローラ24Aを回転させる。さらに、前記下駆動ローラ24Aを駆動するプーリは、タイミングベルトTB24を介して前記駆動プーリ37Aを回転させ、排出ベルト38を回動させる。

【0059】駆動モータM3は、タイミングベルトTB31を介して、搬送ローラ32の駆動ローラ32Aを駆動回転させる。従動ローラ32Bは駆動ローラ32Aに圧接して従動回転し、用紙Pを挟持、搬送する。駆動ローラ32Aは、タイミングベルトTB32を介して、搬送補助回転部材（巻き込み部材）32Cを回転させる。

【0060】駆動モータM4は、ギア列を介して駆動プーリ61を駆動回転させ、該駆動プーリ61と上方の従動プーリ62とを巻回するワイヤ63を回動させる。ワイヤ63の一部には、昇降排紙皿60の基部に係止部材64により固定されている。昇降排紙皿60は、その基部に回転自在に支持されたローラ65がレール部材66に摺動し、ワイヤ63が回動することにより、レール部材66に沿って昇降可能である。

【0061】図10は用紙後処理装置FSの排紙ローラ17近傍の正面断面図、図11(a)は側断面図、図11(b)は排紙ローラ17に挟持、搬送される各種サイズ用の紙Pを示す部分平面図である。

【0062】排紙ローラ17を構成する駆動ローラ手段15の駆動軸15Aの両軸端部は、用紙後処理装置FSの本体側板に設けた図示しない軸受け手段に嵌合し、回転可能に支持されている。

【0063】駆動ローラ手段15の駆動軸15Aには、用紙搬送方向の中心線CLから振り分けて、中心寄りの2個の鍔付ローラ15Bと、その外側の2個の平ローラ15Cとが固定されている。鍔付ローラ15Bの平ローラ部15aの外径と、平ローラ15Cの外径とはほぼ等径である。鍔付ローラ15Bの一方の端部に形成された鍔部15bの外径は、平ローラ部15aの外径より大きい外径を有する。鍔部15bは大径ローラを形成し、平ローラ部15aの外周面より突出している。

【0064】鍔付ローラ15Bの平ローラ部15aの外周面には、従動ローラ手段16の平ローラ16Bがバネ付勢されて圧接する。平ローラ15Cの外周面には、従動ローラ手段16の平ローラ16Cが、コイルバネ等の弾性部材52により付勢されて圧接する。弾性部材52は従動ローラ手段16の回転軸16Aを押圧する。

【0065】従って、駆動ローラ手段15と複数の従動ローラ手段16とに圧接、挟持されて搬送される用紙Pは、鍔付ローラ15Bの鍔部15b付近で上方に湾曲し、用紙排出方向と平行する複数の波形状を形成す

る。

【0066】正回転する排紙ローラ17により挟持されて排出される用紙Pは、用紙排出方向に平行する複数の波形状が形成されて腰を付与され、用紙先端部の巻き込みを生ずることなく、排紙皿18に排出される。

【0067】排紙ローラ17は、用紙搬送方向の中心線CLを線対称にして2組が配置されている。各組の従動ローラ手段16には、回転軸16Aの両軸端に固定された平ローラ16B、16Cを有し、上蓋部材50の内部に突出した軸受け部51A、51Bに回転可能に支持されている。

【0068】図12(a)は、上蓋部材50の軸受け部51Aと回転軸16Aの断面図、図12(b)は、上蓋部材50の軸受け部51Bと回転軸16Aの断面図である。

【0069】軸受け部51A、51Bは、何れも溝形状に穿設され、回転軸16Aを遊嵌、支持する。一方の軸受け部51Bの溝幅W1は、回転軸16Aの外径dとほぼ等しく、微少な嵌合隙間を形成している。例えば、 $d = 4.0\text{ mm}$ 、 $W1 = 4.1\text{ mm}$ に設定されている。

【0070】他方の軸受け部51Aの溝幅W1は、回転軸16Aの外径dより広く穿設され、大きな嵌合隙間を形成している。例えば、 $d = 4.0\text{ mm}$ 、 $W1 = 5.0\text{ mm}$ に設定されている。回転軸16Aは軸受け部51Aの溝部内で図示の左右方向に移動可能である。

【0071】図13(a)は、排紙ローラ17により用紙Pを排紙皿18の方向に排出するときの従動ローラ手段16の回転位置を示す断面図である。

【0072】駆動ローラ手段15に圧接して従動回転する従動ローラ手段16の回転軸16Aの一方の軸端は、軸受け部51Bの溝部に嵌合して位置規制されている（図12(b)参照）。回転軸16Aの正回転時には、回転軸16Aの他方の軸端は、軸受け部51Aの溝部の一方の側壁mに当接され、位置規制される（図12(a)参照）。

【0073】この回転軸16Aの正回転時には、従動ローラ手段16は駆動ローラ手段15の駆動軸15Aと平行に保持されて従動回転する。これにより前述の波形状を形成して安定した排紙動作が行われる。

【0074】図13(b)は、排紙ローラ17により用紙Pを排紙皿18の方向から逆方向に反転搬送するときの従動ローラ手段16の回転位置を示す断面図である。

【0075】回転軸16Aの逆回転時には、回転軸16Aの他方の軸端は、軸受け部51Aの溝部の他方の側壁nに当接され、位置規制される。回転軸16Aの一方の軸端は、軸受け部51Bの溝部に嵌合して位置規制されているから、回転軸16Aは駆動軸15Aに対して偏向角度 $\theta$ の傾斜状態となる。この偏向角度 $\theta$ は、 $0.5^\circ \sim 3^\circ$ 、好ましくは $1^\circ \sim 2^\circ$ である。

【0076】図示の逆回転する左右2対の従動ローラ手

特開2000-318904  
(P2000-318904A)

(7)

11

段16は、用紙中心線CL寄りの内側の2個の平ローラ16Bが駆動ローラ手段15の駆動軸15Aに対して変位した位置にあり、それより外側にある2個の平ローラ16Cがほぼ駆動軸15A上にあり、2対の従動ローラ手段16は、逆ハの字型になる。

【0077】このような傾斜配列状態となって逆回転する2対の従動ローラ手段16と、駆動ローラ手段15とにより、先に波型形状が形成された用紙Pを挟持して反転搬送するとき、用紙Pは傾斜した従動ローラ手段16により外側に引っ張られ、波型形状は消滅する。

【0078】図10において、用紙Pを排出又は反転搬送する正逆回転可能な排紙ローラ17の挟持位置の近傍には、通路bを形成する一対の下案内板53、54が固設されている。また、駆動ローラ手段15の上方には、上案内材55が上蓋部材50の所定位置に装着されている。

【0079】上案内材55には、可撓性部材56が両面粘着テープ等により接着されている。可撓性部材56の先端部は、排紙ローラ17を通過する用紙Pに斜めに接触して、用紙Pの浮き上がりを防止する。可撓性部材56はポリエチレンテレフタレート(PET)等の樹脂材で形成され、厚さ0.1~0.5mmのフィルム状に形成されていることが好ましい。

【0080】図11(a)において、可撓性部材56は、従動ローラ手段16の2個の平ローラ16B、16Cの中間に配置され、駆動ローラ手段15の鏝付ローラ15Bと平ローラ15Cとの間に形成される用紙Pの端部の浮き上がりによる搬送不良を防止する。

【0081】図示の小サイズ(B6R、A5R、B5R等)の用紙Pの両端部近傍は、駆動ローラ手段15の鏝付ローラ15Bと平ローラ15Cとの中間にあるから、鏝付ローラ15Bと従動ローラ手段16の平ローラ16Bとにのみ挟持され、その先端部は自由端になっている。

【0082】特に、B5Rサイズの用紙Pの両端部は、平ローラ15Cと平ローラ16Cとの圧接位置の近傍にあるから、用紙Pの端部の浮き上がりによる搬送不良が発生しやすい。

【0083】可撓性部材56は、このような搬送不良が生じ易いB5Rサイズの用紙Pの両端部の浮き上がりを防止するため、平ローラ16Cの近傍に配置した。

【0084】また、用紙の正転排出時(往路)と反転搬送時(復路)とで従動ローラ手段16の配置角度を変更させることにより、復路では波型形状が低減されたが、薄紙などの腰の弱い用紙では、腰を伸ばす方向に十分に力が働かないため、効果が不十分である。

【0085】本発明では、従動ローラ手段16の平ローラ16C寄りの2箇所に可撓性部材56を配置することにより、用紙の弛みを抑え、この弛みを外側方向に逃がすようにした。これにより、腰の弱い用紙に対し

12

ても皺の発生を防止することが可能になった。

【0086】なお、本発明の実施の形態では、複写機に接続した用紙後処理装置を示したが、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置や軽印刷機等と接続して使用する用紙後処理装置にも適用可能である。

【0087】

【発明の効果】本発明の用紙搬送方法及び用紙搬送装置により、用紙を排出するときには、用紙排出方向に波型形状を形成させて、用紙に腰をつけて排出させ、用紙の捲り上がり、整列不良を防止するとともに、用紙の反転搬送時には、従動ローラを傾斜位置に移動させることにより、先に形成された波型形状を伸ばしながら搬送し、皺発生を防止し平面性を向上する事が可能である(請求項1、2)。

【0088】また、薄手の用紙を排出及び反転搬送するとき、本発明の従動ローラを傾斜位置に移動させるとともに、可撓性部材により薄手用紙の両端近傍を押圧することにより、皺の発生を防止することが可能である(請求項3)。

【0089】更に、本発明の用紙搬送装置を備えた用紙後処理装置及び画像形成装置は、画像形成装置本体から逐次搬出された画像形成済みの用紙を頁順に揃えて後処理を実施するとき有効である(請求項5、6)。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の用紙搬送装置を備えた用紙後処理装置の構成を示す断面図。

【図2】用紙後処理装置の用紙搬送分岐部近傍の詳細断面図。

【図3】画像形成済み用紙の搬送経路通過状態を示す模式図。

【図4】正転搬送時の用紙搬送を示す用紙後処理装置の部分断面図。

【図5】反転搬送時の用紙搬送を示す用紙後処理装置の部分断面図。

【図6】片面画像形成済み用紙が通過する反転搬送経路を示す模式図。

【図7】片面画像形成済み用紙が緩じ処理部を通過する搬送経路を示す模式図。

【図8】用紙後処理装置の駆動系を示す構成図。

【図9】駆動系の部分詳細構成図。

【図10】用紙後処理装置の排紙ローラ近傍の正面断面図。

【図11】用紙後処理装置の排紙ローラ近傍の側断面図、及び各種小サイズ用紙の部分平面図。

【図12】上蓋部材の軸受け部と回転軸の断面図。

【図13】用紙を正逆搬送するときの従動ローラ手段の位置を示す断面図。

【符号の説明】

10 第1搬送路

15 駆動ローラ手段

特開2000-318904  
(P2000-318904A)

(8)

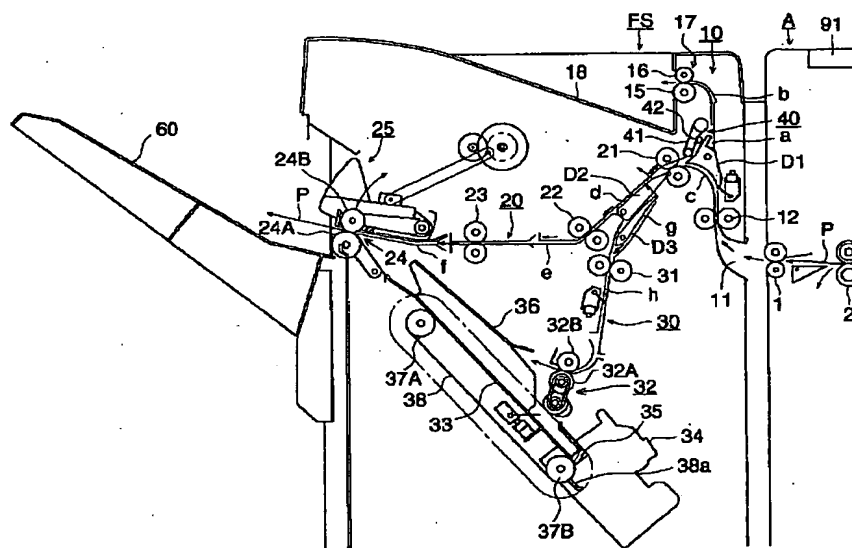
13

14

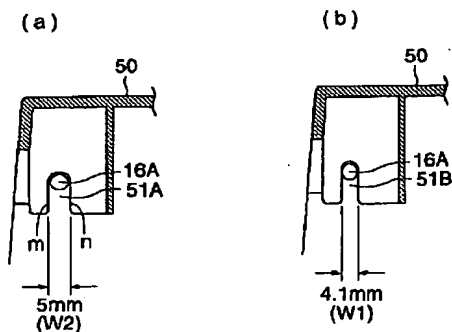
15A 駆動軸  
15B 鍔付ローラ  
15C, 16B, 16C 平ローラ  
16 従動ローラ手段  
16A 回転軸  
17 排紙ローラ  
18 排紙皿  
20 第2搬送路  
21, 22, 23, 31, 32 搬送ローラ  
24 排出ローラ  
30 第3搬送路  
33 中間スタッカ  
34 ステイブラ  
38 排出ベルト  
40 第4搬送路  
41 搬送ベルト

42 押圧ローラ  
50 上蓋部材  
51A, 51B 軸受け部  
52 弾性部材  
53, 54 下案内板  
55 上案内部材  
56 可撓性部材  
60 昇降排紙皿  
A 画像形成装置本体  
D1, D2, D3 切り替えゲート  
FS 用紙後処理装置  
K1, K2 ワンウェイクラッチ  
M1, M2, M3, M4 駆動モータ  
P 用紙、用紙束  
W1, W2 溝幅  
a, b, c, d, e, f, g1, g2, h, i 通路

【図1】



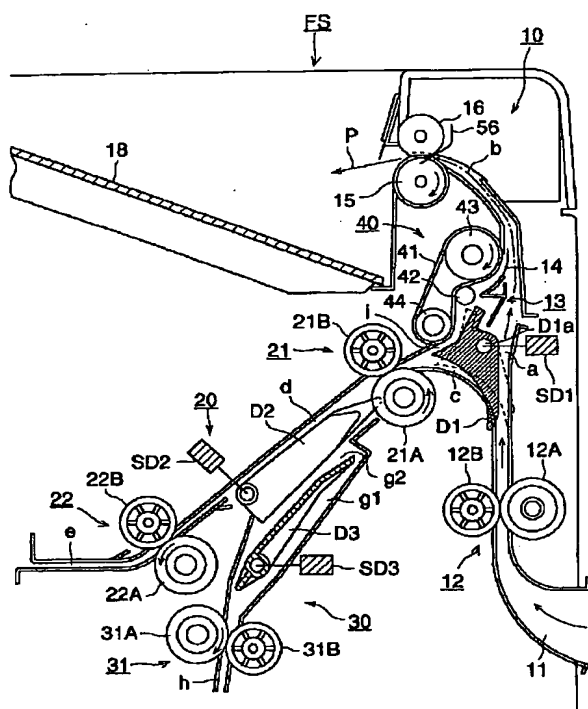
【図12】



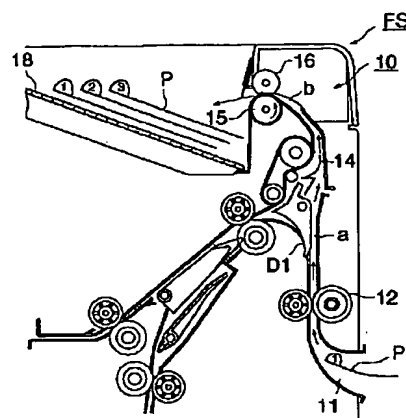
特開 2000-318904  
(P2000-318904A)

(9)

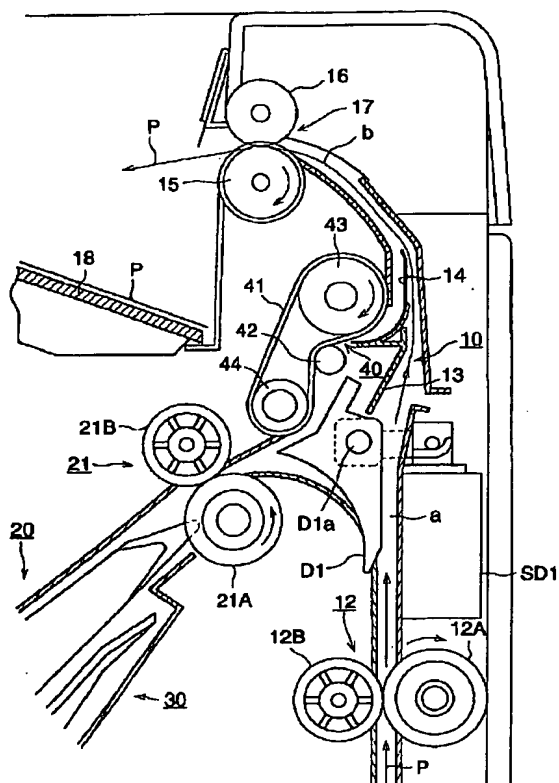
【図 2】



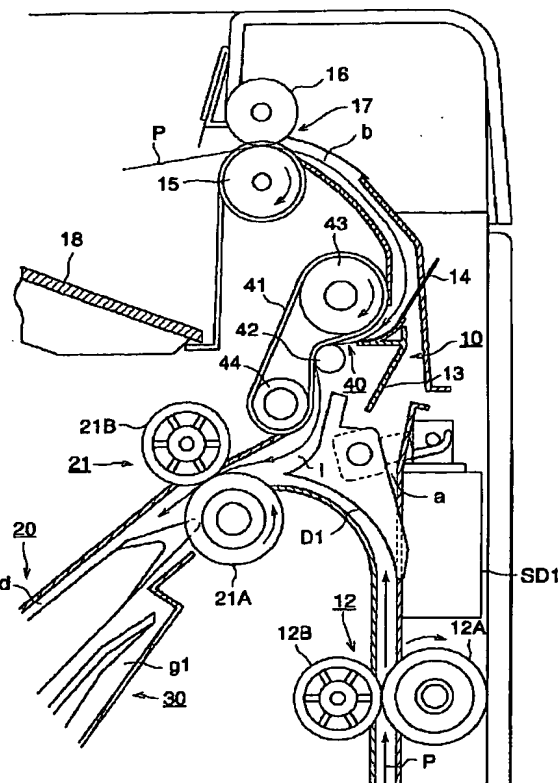
【図 3】



【図 4】



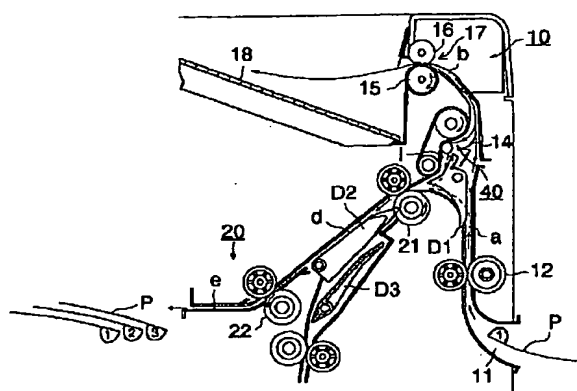
【図 5】



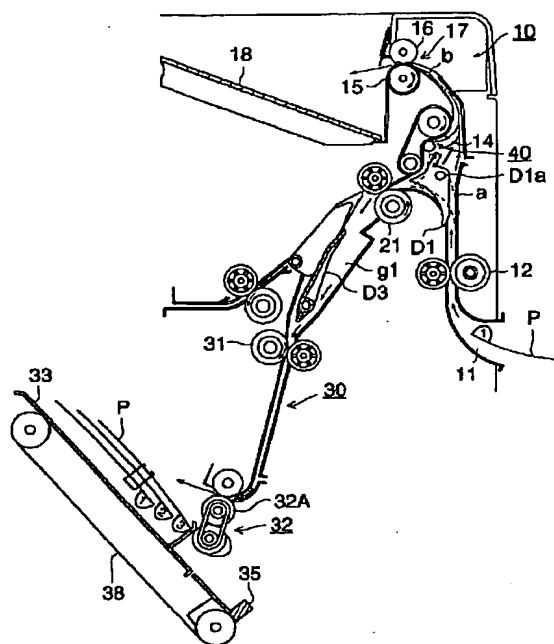
特開 2000-318904  
(P2000-318904A)

( 10 )

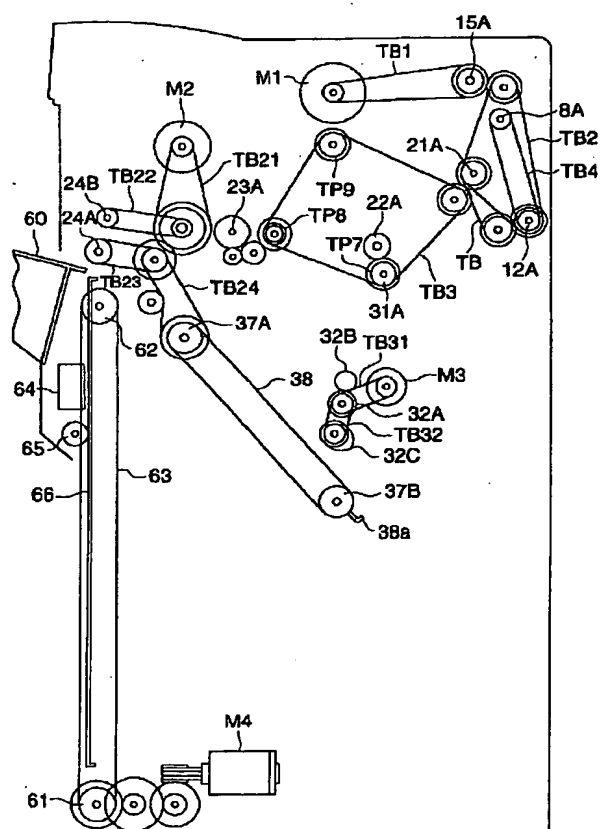
【図 6】



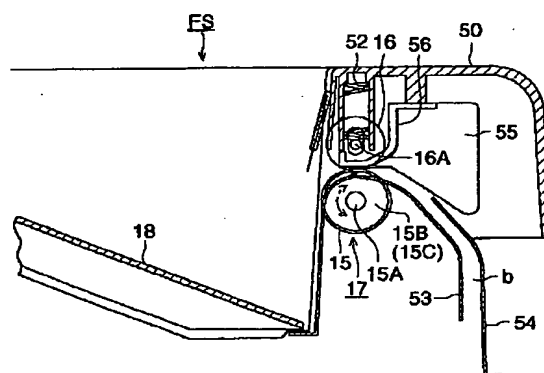
【図 7】



【図 8】



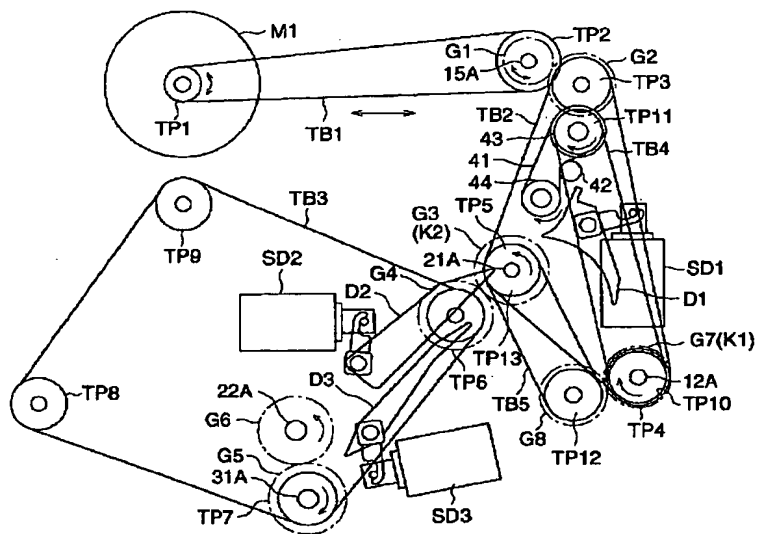
【図 10】



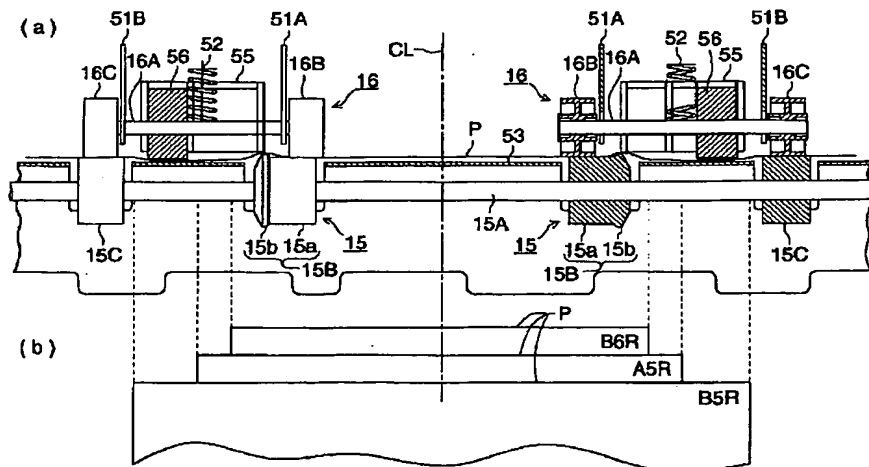
特開 2000-318904  
(P2000-318904A)

( 11 )

【图9】



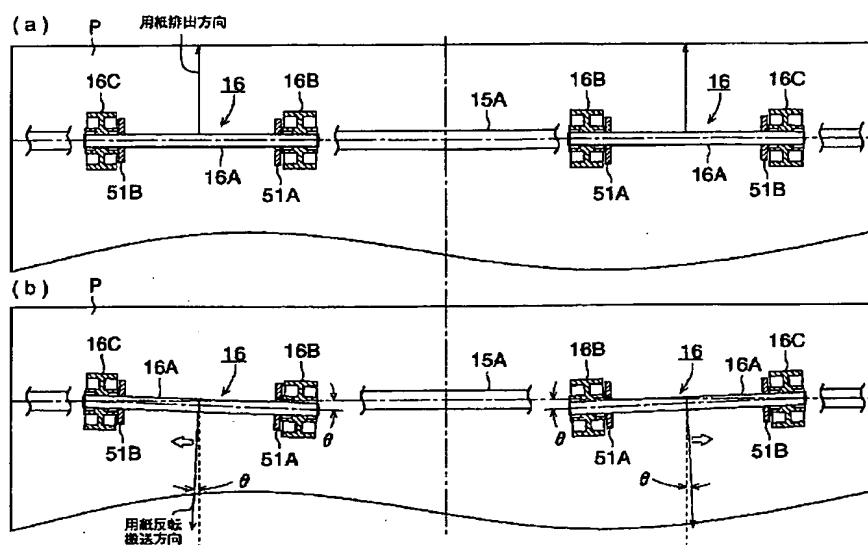
【図 1 1】



特開2000-318904  
(P2000-318904A)

( 12 )

【図13】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3F053 BA03 BA12 HA03 HA06 HB01  
HB03 LA02 LA05 LA06 LA07  
LB01